ESPERIENZE DI RADIO ■ ELETTRONICA

tecnica pratica

TV - FOTOGRAFIA COSTRUZIONI

ANNO III - N. 6
GIUGNO 1964 L. 200

Sped. Abb. Post. Gruppo III

COSTRUITEVI QUESTO RICETRA-SMETTITORE sulla GAMMA DEI 20 mt.



ANCHE VOI!

potrete avere questo



MAGNIFICO REGALO

COME?

ABBONATEVI a tecnica pratica

Voi che siete un fedele lettore di TECNICA PRATICA non avete che da abbonarvi e riceverete la nuovissima ENCICLOPEDIA DI TECNICA PRATICA in dono, senza la minima formalità.

I vantaggi dell'abbonamento:

a) riceverete puntualmente, ogni mese, la rivista al vostro domicilio alcuni giorni prima che venga posta nelle edicole;
b) non correrete il rischio di trovarla esaurita e quindi rimanerne sprovvisto;
c) i 12 fascicoli della rivista vi vengono a costare un po' meno di 200 lire l'uno (L. 2.350 invece di L. 2.400);
d) IL MAGNIFICO REGALO. L'Enciclopedia che Tecnica Pratica ha deciso di donare quest'anno ai suoi abbonati possiede un valore inestimabile in quanto è stata studiata e realizzata appositamente per gli appassionati di radiotecnica e di tecnica in genere, tenendo conto delle loro speciali esigenze di lavoro e di hobby. Mai prima d'ora era stata realizzata una Enciclopedia così pratica.

UN'EN

unica, c

risolve

300

ILLUSTRAZIONI

600

PAGINE

2200

VOCI

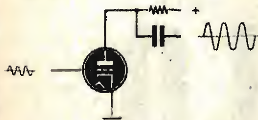
AMPLIFICATORE



Amplificatore per Hi-fi

AMPERSPIRA - E' l'unità di misura della forza magnetomotrice. Esprime il prodotto fra la corrente in ampère che scorre nell'avvolgimento che produce la forza magnetomotrice e il numero delle spire che compongono l'avvolgimento.

AMPLIFICATORE - E' un apparecchio capace di amplificare oscillazioni elettriche. A seconda dell'ordine delle frequenze da amplificare si hanno: « amplificatori per radiofrequenza, per video-frequenza, per audiofrequenza, per c.c. ». Può essere costituito da uno o più stadi. Nei ricevitori supereterodina, gli amplificatori di media frequenza non sono che amplificatori per radiofrequenza in quanto la media frequenza, sebbene sia sempre di ordine radioelettrico, viene così chiamata relativamente alle frequenze delle oscillazioni captate dall'aereo, le quali sono per lo più superiori. Gli amplificatori possono essere ad ampli-



RADIOTECNICA, ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, CHIMICA, CINE-FOTO-OTTICA, MECCANICA, FALEGNAMERIA, MODELLISMO ed altre materie ancora sono trattate in questa ricca e vivace Enciclopedia. Per ogni argomento troverete decine e decine di « voci » capaci di chiarirvi qualsiasi dubbio e di consolidare la vostra cultura tecnica.

Volete consultare il codice « Q »? Volete sapere come si ottengono artificialmente i profumi? A quanti DIN corrisponde un ASA, o viceversa? Che cosa significano parole come: Varistore, Tripoli, Pi Greca, Encausto, Tiratron, ecc.? A quanti cm. equivale un pollice? Come è fatto un ricevitore « neutrodina »? Come si sviluppano e stampano, in casa, le fotografie a colori?

A questi e migliaia di altri quesiti tecnici vi risponderà in modo chiaro e pratico l'ENCICLOPEDIA DI TECNICA PRATICA. Essa diventerà col tempo il vostro collaboratore più fidato; col suo prezioso aiuto sarete sempre all'altezza di qualsiasi situazione.

Fac-simile di pagina dell'Enciclopedia di Tecnica Pratica

CICLOPEDIA PRATICA

completa, che chiarisce e ogni dubbio tecnico





ANNO III - N. 6
GIUGNO 1964

tecnica pratica

Sommario

Sovraimpressione su nastro magnetico . . . . pag. 406

Funziona in codice questa serratura elettronica . . » 408

Più fedeltà nell'audio TV . . . . » 415

« CAROL » missile con motore a caramella (II puntata) » 419

Sostituisce l'occhio magico questo S-METER . . . » 426

« FOX - 1 » - Ricetrasmettitore per la gamma dei 144 MHz . . . . » 429

Come comprar bene una macchina fotografica usata » 436

Le bobine a fondo di paniere . . . . » 442

Un cinescopio esaurito non è da buttar via . . . » 448

Gli ami: Come sono fatti e come si usano . . . » 454

Un versatilissimo tavolino a rotelle . . . . . » 457

Per un rapido controllo dei transistori . . . . » 460

Divertitevi di più con i collages fotografici . . . » 466

Consulenza tecnica . . . . » 470

Prontuario delle valvole elettroniche . . . . . » 477

EDIZIONI CERVINIA S.A.S. - MILANO

Direttore responsabile
G. Balzarini

Redazione amministrazione e pubblicità:
Edizioni Cervinia S.A.S.
via Gluck, 59 - Milano
Telefono 68.83.435

Autorizzazione del Tribunale di Milano N. 6156 del 21-1-63

ABBONAMENTI
ITALIA
annuale L. 2.350
ESTERO
annuale L. 4.700

da versarsi sul
C.C.P. 3/49018
Edizioni Cervinia S.A.S.
Via Gluck, 59 - Milano

Distribuzione:
G. INGOGLIA
Via Gluck, 59 - Milano

Stampa:
Rotocalco Moderna S.p.A.
Piazza Agrippa 1 - Milano
Tipi e veline: BARIGAZZI
Copertina: LA VELTRO

Redazione ed impaginazione con la collaborazione di
Massimo Casolaro

Il registratore magnetico a nastro è divenuto, oggi, un apparecchio accessibile a tutti, anche ai più giovani che se ne servono per il loro continuo bisogno di incidere la musica. Ma la necessità di incidere la musica, di qualunque genere essa sia, non è soltanto un bisogno della gioventù; è soprattutto una necessità economica, giacchè non è assolutamente possibile acquistare tutti i dischi di successo oggi esistenti in commercio.

Ma i giovani trovano sempre il sistema per soddisfare le loro esigenze; si fanno prestare il disco dall'amico e incidono; ascoltano la radio e incidono; si recano ad uno spettacolo, pubblico o privato che sia, e incidono ancora; incidono sempre, dunque, per avere tutto risparmiando.

Una preziosità, forse, non l'hanno ancora raggiunta nel processo della registrazione su nastro magnetico: quella della sovraincisione. Eppure la sovraincisione è divenuta, presso gli studi discografici, una tecnica essenziale, che molti auspicherebbero di poter realizzare anche in casa propria, sul proprio registratore magnetico.

Due metodi diversi

La maggior parte dei magnetofoni cancellano la prima registrazione quando si vuol sovrapporre ad essa una seconda registrazione. Per avere un magnetofono a sovraimpressione, occorre spendere... nulla! Proprio così, amici lettori, per tutti e due i metodi che ora vi insegneremo.

Vi ricordiamo che la sovraimpressione vi sarà utile per aggiungere un fondo musicale, per riempire un vuoto, per aggiungere una frase senza cancellare i rumori d'ambiente. Con i metodi che ora spiegheremo si possono realizzare anche 10 sovraimpressioni successive.

Il primo metodo consiste nel fissare una seconda rotellina di guida, del diametro di 8 mm, a poca distanza dalla rotellina di guida originale del nastro magnetico. Questa seconda rotellina va fissata in modo tale da tener distanziato il nastro magnetico dalla testina di cancellazione (è sufficiente creare una distanza di un millimetro per ottenere l'effetto). La linea tratteggiata nel disegno di fig. 1 indica il nuovo circuito del nastro per ottenere il processo di sovraimpressione.

Il secondo metodo, rappresentato in fig. 2, è molto più semplice del primo. E' sufficiente sistemare davanti alla testina di cancellazione un pezzetto di cartone, oppure un pezzetto di plastica o, anche, un lamierino di alluminio ben pulito, dello spessore di 1 millimetro. Tale elemento va, ovviamente, tolto quando si desidera cancellare ciò che sul nastro risulta impresso.



SOVRAIMPRESSIONE SU NASTRO MAGNETICO



Fig. 1 - La linea tratteggiata indica il percorso del nastro magnetico durante il processo di sovraimpressione. La rotellina di guida (tratteggiata) lo mantiene distanziato dalla testina di cancellazione.



Fig. 2 - Il disegno illustra il metodo più semplice per ottenere la sovraimpressione. Per evitare la cancellazione basta sistemare davanti all'apposita testina un pezzetto di cartone, di plastica o, un lamierino di alluminio dello spessore di 1 mm.



Meccanica ed elettronica in un congegno di facile applicazione.

Ecco un dispositivo elettronico, assolutamente nuovo, appositamente studiato, progettato e realizzato per i lettori di Tecnica Pratica. Chiamarlo « cassaforte elettronica » potrebbe essere un po' esagerato, ma un congegno elettronico, in cui entra in gioco anche l'elettronica, lo è, e come!

Le sue applicazioni pratiche possono essere molteplici; lo si può applicare dietro ad una porta, internamente ad un cassetto, dietro lo sportello di un mobiletto in cui si voglia tenere ben custodito un documento importante, un oggetto prezioso, del danaro. Conoscendo la « combinazione », soltanto voi sarete in grado di far scattare la serratura ed accedere a ciò che avrete occultato. In un certo senso tutto avviene come nelle grandi casseforti elettroniche, la cui apertura è condizionata alla conoscenza di una « combinazione » di numeri e di lettere che si deve comporre.

Siamo certi, nel presentare questo interessantissimo argomento, di far cosa assai gradita ai nostri affezionati lettori che si divertiranno nell'esaminare e nel comprendere il funzionamento sullo schema di principio e si sentiranno soddisfatti poi, nel realizzare ed applicare questo congegno.

Esaminiamo lo schema

La « chiave » del nostro dispositivo di sicurezza, rappresentato in figura 2, è costituita dai due commutatori multipli S1 ed S2, dall'interruttore S4 e dal pulsante S3. Tutti e quattro questi comandi vanno a formare il « pannello » del congegno elettronico e su di essi si deve agire, conoscendo ovviamente una particolare combinazione numerica, per far scattare la serratura.

Sulla destra dello schema elettrico è simboleggiata la serratura elettrica SE.

E' questa una comunissima serratura elettrica, funzionante con la tensione di 12 volt, applicata nella maggior parte delle porte di casa. Una tale serratura potrà essere acquistata presso un qualsiasi negozio di ferramenta.

Ad alimentare questa serratura provvede il trasformatore da campanelli T2. Il trasformatore T2 deve essere dotato di avvolgimento primario adatto alla tensione di rete e di avvolgimento secondario a 12 volt.

All'avvolgimento primario di T2, e di conseguenza alla serratura SE, giunge corrente soltanto quando il relè è « chiuso » (ancora attirato) ed S2 si trova in posizione 5. E' chiaro che anche l'interruttore S4 deve essere chiuso

funziona in questa CODICE SERRATURA ELETTRONICA

ed il pulsante S3 deve essere premuto.

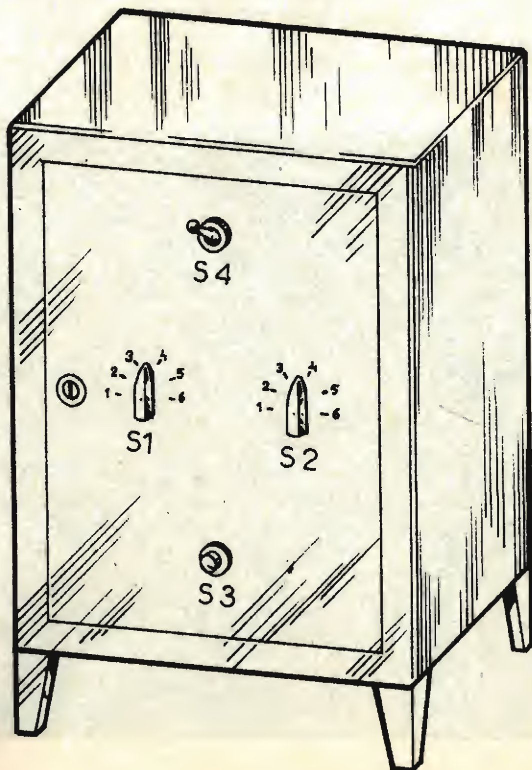
Riepiloghiamo, dunque, questi primi concetti tenendo sott'occhio lo schema teorico del nostro congegno elettronico. La serratura scatta, cioè apre, quando la tensione di rete è applicata all'avvolgimento primario del trasformatore da campanelli T2. Perchè ciò avvenga occorre che S4 sia abbassato (circuito chiuso) che S2 si trovi in posizione 5 e che il pulsante S3 rimanga premuto; l'ultima condizione è che il relè RL risulti « attirato ».

Abbiamo interpretato ora il circuito elettrico di alimentazione della serratura SE ed abbiamo esposto le condizioni che portano alla sua « chiusura ». Si tratta di tre operazioni manuali che impongono all'operatore di agire su S4, S2 ed S3. Tutto però è condizionato dalla posizione dell'ancora del relè che, come abbiam detto, deve risultare attirata dall'elettromagnete del relè stesso. Ma come si verifica quest'ultima condizione? Lo vedremo subito esaminando il circuito elettronico che pilota il funzionamento del relè.

Circuito elettronico del relè

Perchè il relè possa funzionare occorre far funzionare il transistore TR1. Così come risulta nello schema elettrico, il transistore TR1 ha il terminale di base (b) staccato e in queste condizioni nel circuito di collettore (c), in cui è inserito il relè, circola una corrente molto debole, che non è assolutamente in grado di

Fig. 1 - La serratura elettronica può trasformare un mobiletto di legno in una cassaforte per custodire valori, documenti, danaro.



far scattare il relè. Per ottenere una corrente di collettore sufficiente a pilotare il relè occorre necessariamente far giungere una tensione alla base del transistore TR1. Ma come si ottiene ciò? Da un esame sommario del commutatore multiplo S1 risulta apparentemente evidente che per qualunque sua posizione non si riesce mai ad ottenere la condizione voluta. Tuttavia, spostando il commutatore S1 nella posizione 5, si riesce a caricare il condensatore elettrolitico C1 di una debole tensione negativa (diremo più avanti il perchè). Commutando nuovamente, quindi, S1 nella posizione 2, è possibile applicare alla base del transistore una debole tensione negativa, quella di cui si era caricato il condensatore elettrolitico C1. Ovviamente, con tali operazioni non si fa altro che polarizzare il transistore TR1, più precisamente la sua base (b), e ciò determina immediatamente un aumento di corrente nel circuito di collettore che provoca, di conseguenza, l'eccitazione del relè.

Si tenga presente che il relè non rimane eccitato a lungo, tuttaltro, esso ritorna in condizioni normali ben presto, perchè il condensatore di carica C1 esaurisce la sua carica in pochi secondi. Ma questo tempo è più che sufficiente per far scattare la serratura SE.

Le quattro manovre dell'operatore

Riepiloghiamo, dopo aver sufficientemente compreso il funzionamento del nostro congegno elettronico, le quattro diverse operazioni che si devono compiere per far scattare il dispositivo di sicurezza. Esse sono le seguenti:

1) Agire sull'interruttore a leva S4, in modo che il circuito possa essere alimentato dalla rete-luce.

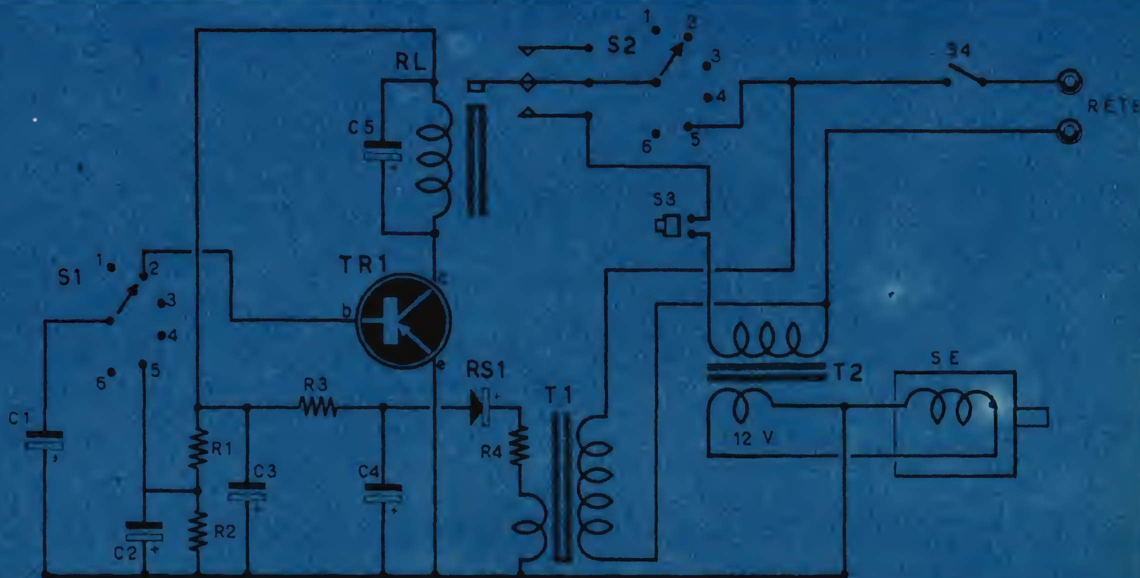
2) Commutare S2 nella posizione 5.

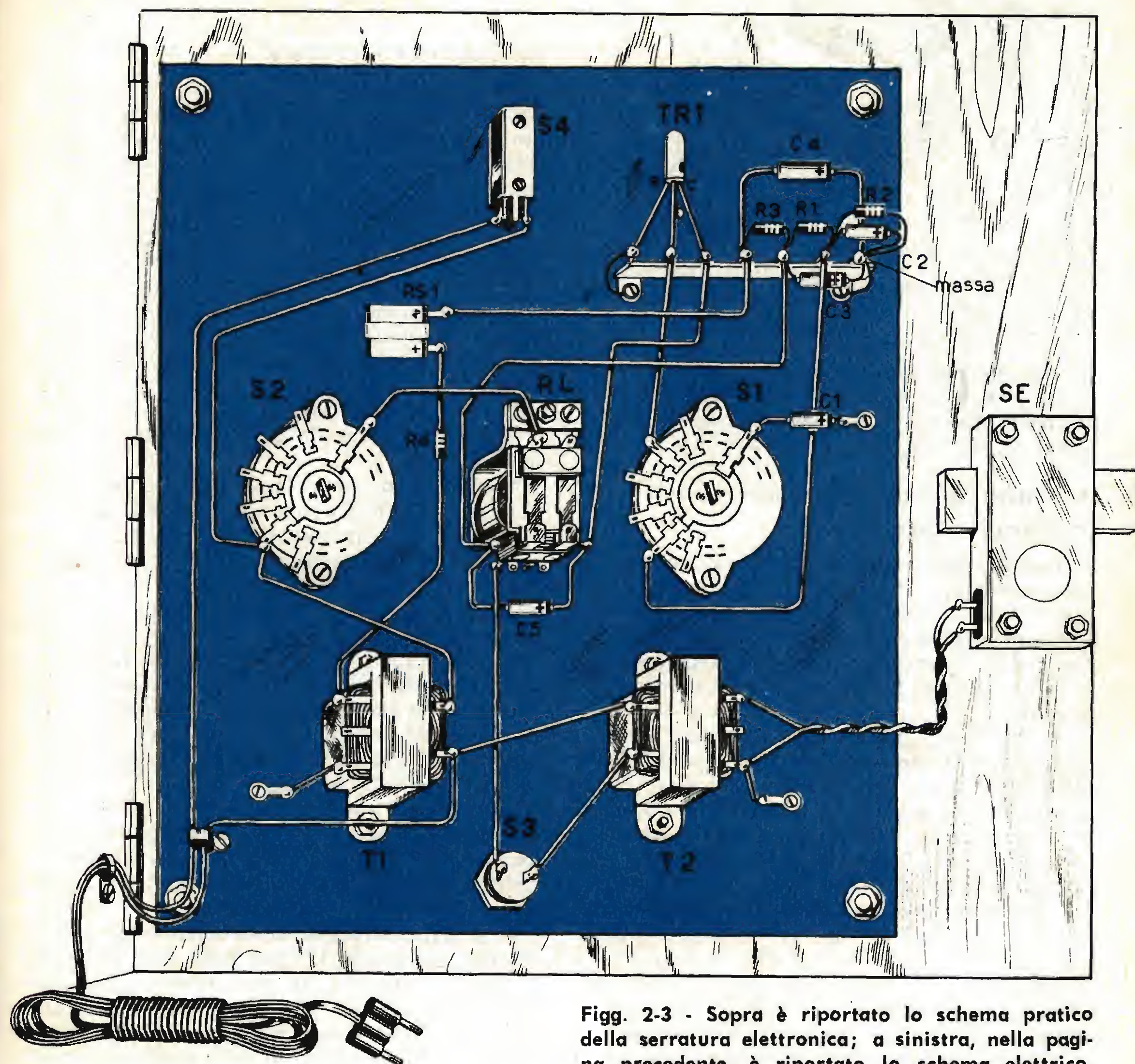
3) Commutare S1 nella posizione 5 attendendo per un minuto secondo, circa, che il condensatore C1 si carichi e poi commutare ancora S1 nella posizione 2.

4) Premere immediatamente il pulsante S3.

Un chiarimento è necessario a proposito della quarta operazione. Come si è detto la carica del condensatore C1 è assai debole e quindi dura poco. E ciò significa pure che l'aumento di corrente di collettore e la conseguente eccitazione del relè durano anch'esse assai poco; pertanto si rende necessario agire con sveltezza sul pulsante S3, immediatamente dopo aver commutato S1 nella posizione 2. Se per un motivo qualsiasi si dovesse perdere questo breve intervallo di tempo utile per lo scatto della serratura, allora occorrerà ripetere la sola operazione 3, quella che fa caricare il condensatore di carica elettrolitico C1. E non si creda che questo sia un difetto del nostro circuito; tuttaltro! Esso ne costituisce un pregio ed è stato appositamente studiato nei nostri laboratori di progettazione.

Il breve intervallo di tempo in cui può funzionare il nostro circuito elettronico è condizionato dal valore capacitivo del condensatore elettrolitico C1. Riducendo il valore capacitivo di C1 si riduce ulteriormente il tempo utile per il funzionamento del circuito, aumentandolo, l'intervallo di tempo utile al funzionamento si prolunga.





Figg. 2-3 - Sopra è riportato lo schema pratico della serratura elettronica; a sinistra, nella pagina precedente, è riportato lo schema elettrico.

COMPONENTI

C1	=	10 mF - 25 V. (elettrolitico)
C2	=	25 mF - 25 V. (elettrolitico)
C3	=	100 mF - 25 V. (elettrolitico)
C4	=	100 mF - 25 V. (elettrolitico)
C5	=	50 mF - 25 V. (elettrolitico)
R1	=	400 ohm
R2	=	30 ohm
R3	=	100 ohm
R4	=	50 ohm
RL	=	relè (5-10 mA. - 6 V.)
TR1	=	transistore tipo pnp - OC72
T1	=	trasformatore da campanelli - sec. 12 V. - 5 W.
T2	=	trasformatore da campanelli - sec. 12 V. - 20 W.
RS1	=	raddrizzatore al selenio 110 - 125 V.; 50 mA.
S1	=	commutatore 1 via - 6 posizioni
S2	=	commutatore 1 via - 6 posizioni
S3	=	interruttore a pulsante
S4	=	interruttore a leva
SE	=	serratura elettrica - 12 V.

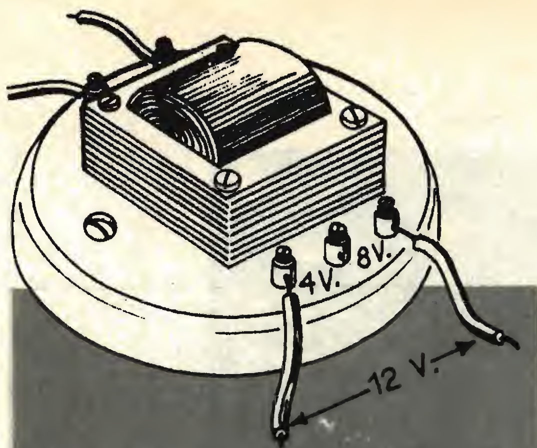


Fig. 4 - Per i due trasformatori T1 e T2, si possono utilmente impiegare due normali trasformatori per campanelli.

Circuito di alimentazione del transistore

Esaminiamo ora il circuito di alimentazione del transistore TR1. Esso consta di un trasformatore da campanelli (T1), simile a T2, ma di potenza inferiore (sono sufficienti 5 watt), di un raddrizzatore di corrente al selenio (RS1) e di un filtro di livellamento della corrente alternata.

Anche l'avvolgimento primario del trasformatore da campanelli T1 deve essere adatto all'alimentazione con la tensione di rete; il suo avvolgimento secondario deve essere a 12 volt.

Il secondario di T1 è collegato al raddrizzatore al selenio RS1 (110-125 volt, 50 mA) che, a sua volta, è connesso con il circuito di filtro, costituito dai due condensatori elettrolitici C3 e C4, del valore di 100 mF ciascuno, e dalla resistenza R3.

All'uscita del filtro viene prelevata la tensione di alimentazione per TR1.

In parallelo al condensatore elettrolitico C3 è inserito un partitore di tensione costituito dalle due resistenze R1 ed R2 e dal condensatore C2. In questo punto è presente una bassa tensione (inferiore ad 1 volt), che viene collegata al terminale 5 del commutatore S1. Questa tensione serve a caricare il condensatore C1. A proposito del condensatore C1 si tenga ben presente che, essendo un condensatore elettrolitico, presenta la condizione di scaricarsi facilmente, anche quando non venga collegato alla base del transistore TR1. Da tale considerazione scaturisce la necessità di effettuare le varie operazioni in un tempo relativamente breve, se non si vuol essere costretti a rifare nuovamente tutte le operazioni. E' questa, senza dubbio, una garanzia di sicurezza, in quanto solo chi conosce a memoria le varie operazioni può eseguirle con la necessaria rapidità.

Realizzazione pratica

L'intero circuito va montato su un solo pannello, che può essere di lamiera di alluminio o di ferro zincato (per scongiurare i pericoli di ossidazione). Una volta montati tutti i componenti, si fisserà il pannello, mediante viti, alla parte posteriore dello sportello appartenente al mobile cui si vuole applicare il congegno elettronico. Ovviamente sullo sportello dovranno essere praticati i fori per il passaggio dei perni dei due commutatori multipli S1 ed S2. Si dovranno altresì praticare i due fori che permettono il fissaggio dell'interruttore S4 e del pulsante S3.

Il cordone di alimentazione del congegno lo si farà fuoriuscire dalla parte posteriore del mobile.

Non vi sono particolarità critiche degne di nota sulle quali si debba richiamare l'attenzione del lettore. In fase di cablaggio occorrerà far bene attenzione a collegare i condensatori elettrolitici secondo la loro esatta polarità. Bisognerà ancora far attenzione a non sbagliare durante il collegamento dei terminali del transistore TR1, che è di tipo OC72. Le saldature ai terminali del transistore vanno fatte con la solita tecnica, cioè con saldatoio a punta ben calda e in maniera rapida per non permettere al calore di raggiungere l'involucro del transistore e danneggiarlo.

Anche per il raddrizzatore RS1 si dovrà fare attenzione a non sbagliare i collegamenti, rispettando le sue esatte polarità, così come è indicato nei nostri due schemi elettrico e pratico.

Il nostro congegno elettronico è provvisto di una serratura di tipo Yale, che potremo definire « serratura di emergenza ». La serratura potrà servire qualora venisse a mancare la corrente o nel caso, peraltro assai improbabile in cui il circuito dovesse avariarsi.

E qui il lettore potrà chiederci a che cosa possa servire il dispositivo elettronico di sicurezza quando vi è la possibilità di aprire con la chiave.

Sotto questo punto di vista la presenza del dispositivo elettronico potrebbe essere considerata superflua; non bisogna tuttavia dimenticare che il nostro progetto permette l'apertura di un mobile o di un cassetto senza la necessità di portare con sè le chiavi che, tra l'altro, possono essere dimenticate o smarrite assai facilmente.

I due commutatori multipli S1 ed S2, così come sono stati indicati nei nostri schemi, sono del tipo a 1 via - 6 posizioni; tuttavia, chi volesse aumentare la complessità del meccanismo di apertura, potrà impiegare due commutatori multipli ad 1 via - 11 posizioni, come

ad esempio il tipo « Geloso 2001 »: con tali commutatori aumenta grandemente la difficoltà di apertura per chi non conosce la « combinazione ».

E' ovvio che le posizioni da noi scelte per S1 ed S2 allo scopo di interpretare il circuito verranno cambiate dai lettori, scegliendo le combinazioni che potranno sembrare più strane e più impensate. L'ultima raccomandazione che facciamo al lettore è quella di effettuare ottime saldature sui terminali dei componenti, dato che l'intero complesso può essere soggetto a vibrazioni mecacniche e colpi, durante le operazioni di apertura e di chiusura dello sportello.

Messa a punto

Come abbiamo già detto, per mettere in funzione il complesso si agisce dapprima sull'interruttore S4 per dar corrente al circuito; successivamente si porta il commutatore S1 in posizione 5, in modo da permettere al condensatore elettrolitico C1 di caricarsi; quindi si effettua la commutazione di S1 sulla posizione 2 per applicare alla base del transistore TR1 la debole tensione di polarizzazione negativa, che fa aumentare la corrente di collettore attivando il relè (RL). Precedentemente il commutatore S2 dovrà essere stato commutato nella posizione 5. Premendo il plusante S3 si provoca lo scatto della serratura elettrica (SE).

Nel caso in cui il relè non riuscisse a scattare, si dovrà aumentare la corrente di collettore del transistore TR1; ciò si ottiene aumentando il valore della resistenza R2, portandolo, ad esempio, a 40 ohm (nell'elenco componenti è stato indicato R2 = 30 ohm). Occorre fare attenzione, peraltro, a non esagerare, perchè, in ogni caso, non è consigliabile che la corrente di collettore superi il valore di 15 mA. Viceversa, volendo ridurre la corrente di collettore, si provvederà a diminuire il valore di R2.

Per ridurre l'intervallo di tempo in cui il relè rimane attirato, occorre diminuire la capacità del condensatore elettrolitico C1. Volendo, invece, aumentare questo intervallo di tempo, si provvederà ad aumentare la capacità di C1. Se il relè dovesse vibrare, allora si dovrà aumentare il valore capacitivo del condensatore elettrolitico (C5).

La scelta del relè va fatta tenendo presente che la tensione di funzionamento non deve risultare superiore ai 6 V. e la corrente di eccitazione non deve superare i 10 mA.

ABBIAMO A DISPOSIZIONE ANCORA POCHE CENTINAIA DI COPIE DELL'ENCICLOPEDIA DI TECNICA PRATICA DA REGALARE A CHI SI ABBONA ALLA NOSTRA RIVISTA

Se non volete perdere l'occasione di ricevere questo magnifico ed utilissimo dono (che è stato messo in vendita in ed. speciale al prezzo di L. 3.500) affrettatevi a sottoscrivere il vostro abbonamento per il 1964.

PIÙ FEDELTÀ NELL'AUDIO TV



L'immagine TV rappresenta, indubbiamente, il fine ultimo degli sforzi che la tecnica attuale e le case costruttrici profondono nella realizzazione dei televisori. Tuttavia, non dev'essere questo un pretesto per trascurare la parte a bassa frequenza, negando al telespettatore lo sfruttamento completo delle reali qualità del segnale trasmesso per mezzo della portante audio.

Ma se anche ciò avviene nell'industria TV, fortunatamente esistono alcuni sistemi, peraltro molto semplici, che permettono agli utenti della TV di rimediare a tale stato di cose.

Il primo fra questi consiste nel ricorrere ad

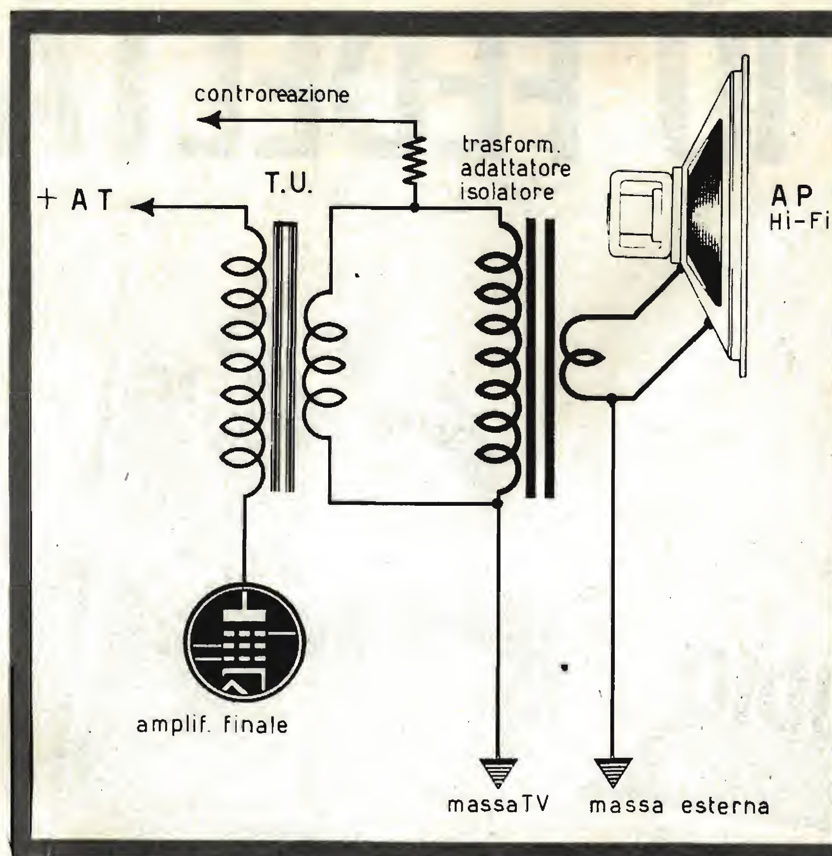


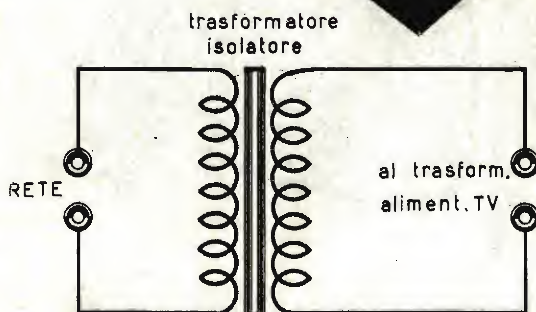
Fig. 1 - Quando si vuole applicare al televisore un altoparlante ad alta fedeltà, occorre utilizzare un trasformatore d'uscita in grado di garantire un perfetto adattamento di impedenza e un corretto isolamento dell'altoparlante dal telaio del televisore.

Fig. 2 - Il sistema più semplice di isolamento del telaio del televisore dalla rete luce consiste nell'interporre un trasformatore, di rapporto 1/1, fra la rete e l'autotrasformatore d'alimentazione del televisore.

un altoparlante esterno, di ottima qualità, accuratamente montato su speciale mobile acustico, di opportune dimensioni, che possa fungere anche da tavolino-supporto per il televisore stesso.

Alcune precauzioni sono necessarie per raggiungere un miglioramento del suono del televisore. In pratica, infatti, una buona parte dei televisori utilizzano la tecnica dell'accensione in serie dei filamenti di tutte le valvole installate e fanno impiego di autotrasformatori e di duplicatori di tensione, che impongono il collegamento a massa di una delle fasi della rete di alimentazione. In tali condizioni, il trasferimento della corrente modulata all'altoparlante esterno impone un problema di isolamento, dato che l'avvolgimento secondario del trasformatore di uscita è collegato a massa allo scopo di permettere l'applicazione, all'entrata dell'amplificatore di bassa frequenza, della tensione di controreazione destinata a migliorare la qualità della banda passante.

E perchè tutte le esigenze di sicurezza siano rispettate, si è costretti ad effettuare un preciso isolamento dell'altoparlante esterno dal telaio metallico del televisore.



Due soluzioni diverse

Il problema può essere risolto con due diversi metodi. Il primo metodo consiste nell'installare un trasformatore adattatore, disposto fra l'avvolgimento secondario del trasformatore d'uscita proprio del televisore e l'altoparlante esterno (vedi fig. 1). E' una soluzione ottima, questa, perchè permette di... catturare due piccioni con una fava; con tale siste-

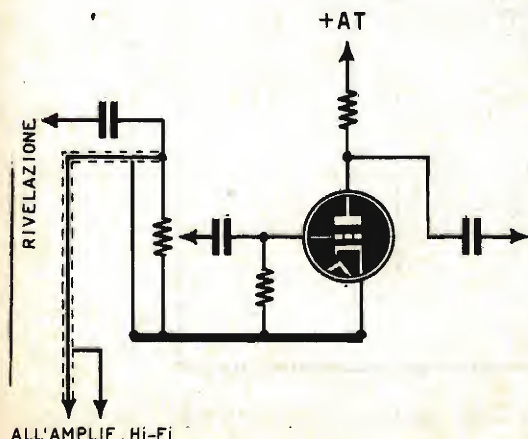
ma, infatti, si raggiunge l'effettivo isolamento dell'altoparlante esterno dal telaio metallico del televisore, ed è possibile, cosa questa assai importante, utilizzare un altoparlante ad alta fedeltà la cui impedenza, in generale, differisce da quella dell'altoparlante montato internamente al televisore.

Il secondo metodo consiste nel far impiego di un trasformatore isolatore, di rapporto 1/1; che dovrà essere collegato fra la presa-luce e l'avvolgimento primario dell'autotrasformatore di alimentazione del televisore (vedi fig. 2). Questa soluzione, evidentemente, è più costosa di quella precedente, e ciò deriva dal fatto che questo secondo trasformatore isolatore deve necessariamente avere una potenza elettrica in watt pari a quella dell'autotrasformatore di alimentazione del televisore. Ma se questa soluzione è costosa, essa presenta pure il vantaggio di una maggiore « indipendenza » e di una grande « libertà d'azione » nell'applicare al televisore un apparato amplificatore ad alta fedeltà (le considerazioni finora esposte hanno valore finchè ci si trova in presenza di alimentazione con una fase della rete-luce a massa).

La tensione di bassa frequenza, da inviarsi ad un amplificatore ad alta fedeltà, va prelevata dal circuito di rivelazione del televisore, come indicato in fig. 3.

Avendo del tempo a disposizione, si potrà intervenire direttamente sull'amplificatore di bassa frequenza audio del televisore e sostituirlo con un montaggio sul tipo di quello indicato in fig. 4. In linea di massima un tale lavoro non può introdurre alcun problema di

Fig. 3 - Quando si vuol applicare al televisore un amplificatore ad alta fedeltà, la tensione di bassa frequenza va prelevata dal circuito di rivelazione del televisore.



COMPONENTI

C1 = 100.000 pF
C2 = 50 mF - 25 V. (catodico)
C3 = 8 mF - 350 V. (elettrolitico)
C4 = 32 mF - 350 V. (elettrolitico)
C5 = 100.000 pF
C6 = 50 mF - 25 V. (catodico)
R1 = 500.000 ohm
R2 = 47.000 ohm
R3 = 100 ohm
R4 = 220.000 ohm
R5 = 10.000 ohm
R6 = 3.300 ohm
R7 = 820.000 ohm
R8 = 180 ohm - 2 W.
R9 = 1.800 ohm
TU = trasformatore d'uscita per PCL86
altoparlante = 15 ohm
V1 = PCL86

ingombro, dato che la valvola amplificatrice finale, di nuovo tipo, dovrà sostituire quella già installata sul televisore. Nello schema elettrico di fig. 4, si suppone di sostituire la valvola ECL80 con la più potente PCL86. Tale sostituzione è da preferirsi ad ogni altra, data la grande sensibilità di tale valvola e la possibilità di realizzare un vero circuito di controreazione che interessi l'intero amplificatore, compreso anche il trasformatore d'uscita; una tale soluzione permette una reale estensione della banda passante. Rimane sottinteso che tutte le precauzioni, precedentemente enumerate, devono essere rispettate anche in questo montaggio. L'impiego di un trasformatore isolatore con rapporto 1/1, ad esempio, è assolutamente necessario nel caso ci si trovi ad operare con un televisore avente il telaio connesso con una delle fasi della tensione di alimentazione della rete-luce.

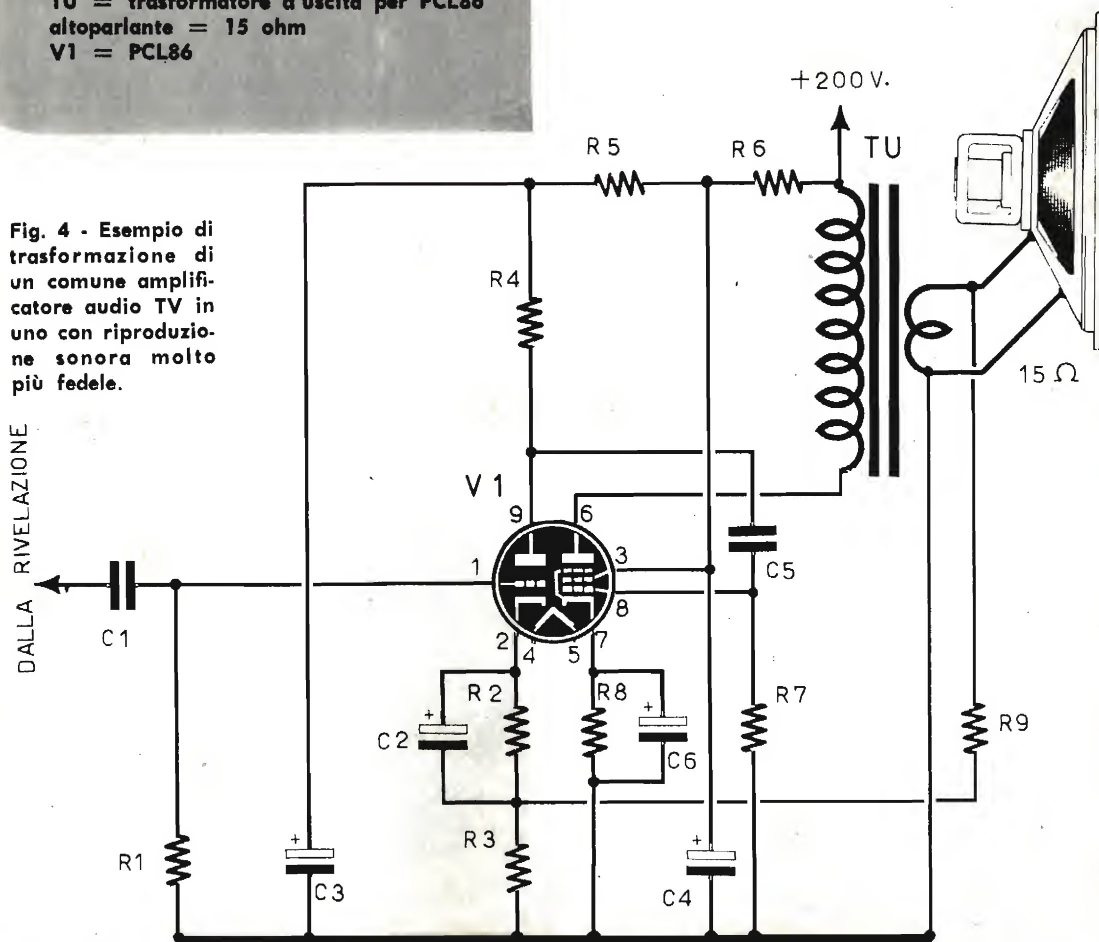


Fig. 4 - Esempio di trasformazione di un comune amplificatore audio TV in uno con riproduzione sonora molto più fedele.

CAROL

2ª parte

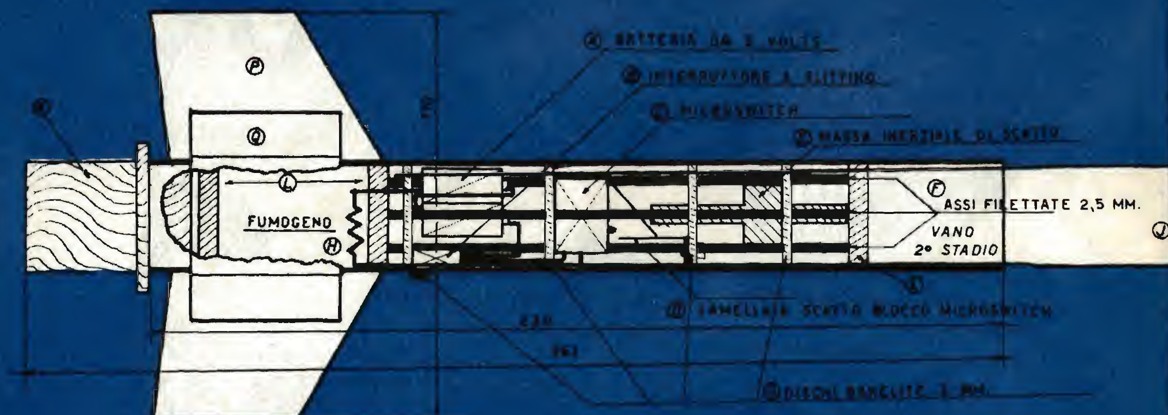
MISSILE CON MOTORE A CARAMELLA

Con questo articolo facciamo seguito a quello pubblicato nel precedente numero di Tecnica Pratica, e che recava lo stesso titolo.

Concludiamo pertanto la descrizione del razzo presentato dal *Centro Missilistico Concorezzese*, ed affrontiamo la trattazione dei due componenti vitali di questo complesso, la sezione strumentale ed il razzo vero e proprio, che una volta tanto non costituisce l'argomento basilare di un nostro articolo.

Vogliamo mettere in evidenza come questo sia il primo articolo pubblicato in Italia che tratti del propellente noto sotto il nome di « *caramella* », e con questo speriamo di aver soddisfatto le numerose richieste pervenuteci in merito a tale propellente.

A proposito delle richieste che molti amici razzomodellisti ci rivolgono, è bene che tutti i lettori sappiano che potranno avere risposta a tutti i loro quesiti di razzomodellismo e missilistica rivolgendosi alla rubrica *Consulenza*

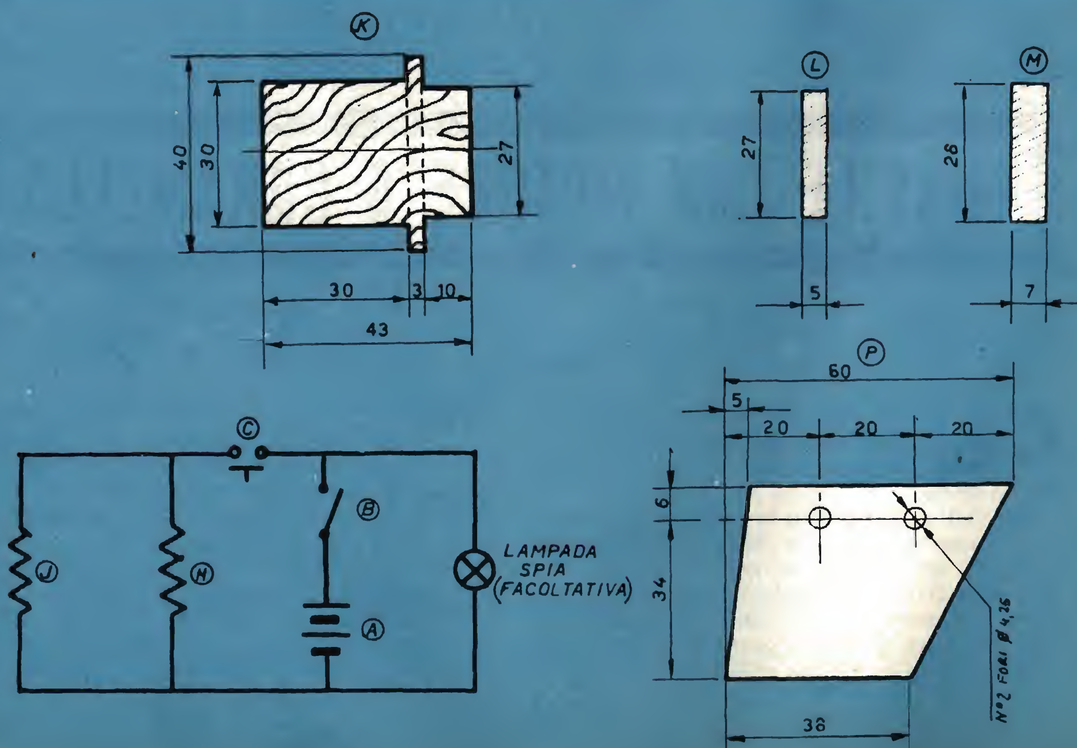


tecnica della nostra rivista. E già che ci siamo rivolti ai Lettori, li esortiamo a servirsi, per le loro realizzazioni di razzomodellismo, del *Servizio forniture* di Tecnica Pratica, di cui è detto su queste stesse pagine.

La sezione strumentale

Nel precedente articolo avevamo trattato del mortaio: dai disegni risulta evidente come tra il mortaio ed il motore razzo vi sia interposto un corpo aerodinamico dotato di alette, il quale invece si innesta nella sezione strumentale mediante l'apposito vano ricavato nell'estremità superiore della sezione strumentale.

Questa sezione strumentale è composta di un involucro suddiviso internamente in tre



A - Batteria di pilette da 1,5 V. **B** - Interruttore a slittino. **C** - Microswitch. **D** - Lamella a scatto per il bloccaggio del microswitch in posiz. chiuso. **E** - Messa inerziale per lo scatto del microswitch. **F** - n. 3 assi filettati in ottone da 2,5 mm. **G** - n. 4 dischi in bakelite per supporto componenti circuito. **H** - Resistenza di accensione del fumogeno. **I** - Resistenza di accensione del 2° stadio. **K** - Fondello di sparo. **L** - Fondelli interni in anticorodal. **M** - Fondello motore in anticorodal. **N** - Ugello in acciaio. **O** - Ogiva cava in legno duro. **P** - Aletta in anticorodal sp. 1,5 mm., n. 8. **Q** - Sostegno in anticorodal sp. 1 mm., n. 8.

vani distinti e separati. Cominciando dal basso troviamo infatti un vano per l'alloggiamento del fumogeno, comunicante con l'esterno per mezzo di appositi fori di sfogo; quindi troviamo una sezione contenente il dispositivo meccanico ed elettrico di accensione automatica del motore razzo. Infine troviamo il vano per l'innesto del motore razzo, che impropriamente potrebbe definirsi come secondo stadio, data la non diversa disposizione del motore e degli apparati.

L'involucro è a sua volta dotato esternamente di quattro alette a croce, la cui funzione è di stabilizzare aerodinamicamente il complesso sezione strumenti/motore razzo negli attimi immediatamente successivi allo sparo

dal mortaio, evitando così che il razzo si stacchi dalla sezione strumentale con un angolo diverso da quello iniziale.

La sezione strumentale si compone dei seguenti pezzi:

n. 1 contenitore in canna di anticorodal 30 x 1,5 mm., lunghezza 230 mm.
n. 1 fondello di sparo in legno (part. K)
n. 3 fondelli interni in anticorodal (part. L)
n. 4 alette in anticorodal spess. 1,5 mm. (part. P)
n. 4 sostegni in anticorodal spess. 1 mm. (part. Q)
n. 12 viti in acciaio da 2,5MA, per fissare i fondelli
n. 4 viti Parker in acciaio da 3 mm., per il fondello in legno
n. 1 carica di polvere fumogena
n. 1 dispositivo elettromeccanico di accensione automatica, ad accelerazione.

Cominciamo a considerare i pezzi sinora elencati, riservandoci di trattare al momento opportuno del dispositivo automatico di accensione e di tutti i particolari che lo compongono.

Il contenitore, o involucro, è costituito da un tubo di anticorodal ⌀ 30 mm., spessore 1,5 mm., lungo 230 mm.; esso reca tre serie di fori radiali a 90° fra loro per un totale di 12 fori, attraverso cui passano le 12 viti per il fissaggio dei tre fondelli di anticorodal. La posizione dei fori, corrispondente a quella dei fondelli, è chiaramente visibile in figura.

Il contenitore reca inoltre all'estremità inferiore una serie di altri quattro fori per il passaggio delle viti Parker che fissano il fondello di sparo; questo è il pezzo che va infilato nella bocca del mortaio, come appare evidente dalla figura del precedente articolo.

In corrispondenza del vano del fumogeno, vicino al fondello superiore, vi sono altri quattro fori, del diametro di 5 mm., per lo sfogo dei gas sprigionati dalla combustione della miscela fumogena.

L'ultimo foro del contenitore è di forma rettangolare, e serve al passaggio della levetta dell'interruttore a slittino.

Il fondello di sparo è un pezzo ricavato al tornio da legno duro; si tratta di un corpo cilindrico, che va fissato all'estremità inferiore del contenitore a mezzo delle quattro viti Parker disposte radialmente a 90° fra loro. La parte più lunga, che rimane all'esterno, va infilata nella bocca del mortaio, mentre la flangia di maggiore diametro ha il duplice compito di aumentare la superficie di appoggio del complesso sul mortaio e di evitare dispersioni laterali dei gas della polvere di lancio.

La funzione dei tre fondelli in anticorodal è quella di creare, nell'interno dell'involucro, tre vani separati; il loro diametro deve essere tale da assicurare una certa tenuta, in modo che lo spazio contenente il dispositivo di accensione automatica non subisca infiltrazioni dei gas del fumogeno o del motore, che potrebbero danneggiare il circuito elettrico o i componenti stessi. I fondelli, disposti come in figura, vanno fissati con le viti radiali in acciaio.

Delle alette e dei sostegni in anticorodal parleremo meglio quando tratteremo del motore razzo: come infatti è evidente dalla figura, le alette dei due corpi sono assolutamente identiche.

La sistemazione delle alette sulla sezione strumenti è chiaramente indicata in figura; gioverà ricordare che sui sostegni vanno praticati in basso quattro fori per il passaggio delle viti di fissaggio del fondello inferiore del fumogeno.

La miscela fumogena

I razzomodellisti del *Centro Missilistico Concorezzese* hanno felicemente sperimentato, con questo razzo, una miscela fumogena della seguente composizione:

zinco metallico polvere	50 %
zolfo polvere	25 %
nitrato potassio	25 %
anilina	tracce

La miscela viene preparata e lavorata in maniera del tutto analoga a quanto detto, nel numero precedente, per la polvere di lancio. Nel vano del fumogeno ne va poi caricata la quantità necessaria, leggermente pressata, ed in essa viene affogata la resistenza di accensione.

Il fumogeno, comandato dallo stesso dispositivo del motore, si accenderà contemporaneamente al distacco del razzo dalla sezione strumenti: il suo compito è di facilitare il recupero della sezione.

Il dispositivo automatico ad accelerazione

La funzione del dispositivo automatico ad accelerazione è di accendere il motore razzo dopo che ad esso sia stata già impressa la spinta dello sparo del mortaio: in tal modo si sommano le due spinte, ed il razzo può raggiungere quote e velocità maggiori di quanto gli avrebbe permesso il solo propellente.

Il principio di funzionamento del dispositivo è abbastanza semplice: si basa sull'inerzia di una massa, mobile in senso parallelo al movimento del razzo; questa massa « sente »

con ritardo rispetto al resto del corpo l'accelerazione impressa al tutto dallo sparo del mortaio, e pertanto la massa resta indietro e preme con forza proporzionale all'accelerazione su un dispositivo elettrico che accende le resistenze, quella del motore razzo e quella del fumogeno.

Il dispositivo automatico può dunque distinguersi in due parti, la parte meccanica ed il circuito elettrico.

Elenchiamo qui tutti i componenti del dispositivo, per poi passare alla descrizione ed al montaggio; il dispositivo si compone dunque di:

n. 1 massa cilindrica in acciaio od ottone
n. 4 dischi in bakelite da 2 mm.
n. 3 aste filettate da 2,5 mm., lunghezza 120 mm.
n. 1 microswitch
n. 1 linguetta di bloccaggio del microswitch
n. 1 interruttore a slittino
n. 2 pilette miniatura da 1,5 volt
filo elettrico unipolare q.b.
n. 2 resistenze di accensione.

La massa cilindrica è ricavata al tornio da tondino d'acciaio o di ottone del diametro di 15 mm.; la parte con diametro di 15 mm. è lunga 10 mm.; l'asse centrale di minor diametro è lungo in totale 50 mm. con un diametro di 5 mm. La massa scorre attraverso due fori praticati nei due dischi di bakelite superiori; inferiormente poggia sulla leva del microswitch: sotto accelerazione preme su di essa e la spinge in basso, chiudendo il circuito; a fine corsa la leva del microswitch, che con l'estremità scorre lungo la lamella a scatto tendendola in fuori, la fa scattare in avanti, rimanendo in tal modo bloccata in posizione di circuito chiuso.

I quattro dischi in bakelite e le tre aste filettate formano praticamente un telaio su cui possono essere agevolmente montati tutti i componenti del dispositivo, seguendo lo schema elettrico e la disposizione dati in figura.

Sul dischetto più basso vanno sistemate le due pilette elettriche; per il fissaggio di questi, come degli altri elementi potrà usarsi del collante alla nitro o mastice.

Alla stessa altezza va montato anche l'interruttore a slittino, che funge da sicura del dispositivo; potrà essere inserita anche una lampada spia per controllare se il circuito è attivato o meno; lo schema del circuito ne prevede l'impiego facoltativo.

Il filo elettrico, di tipo unipolare sottile (va benissimo per esempio quello usato per le lampadine dell'albero di Natale) andrà preferibilmente fatto correre lungo le aste filettate, e passerà attraverso appositi fori dei dischetti di bakelite.

Le due resistenze di accensione vengono ricavate da due lampadine a goccia, note anche sotto il nome di « pisellino ». Si infrangerà delicatamente il vetro, si controllerà con una lente di ingrandimento che la resistenza sia rimasta sana, quindi si allogheranno l'una nel motore razzo, l'altra nel fumogeno. Sarà opportuno mettere intorno ad esse della polvere facilmente infiammabile, per facilitare l'accensione.

Il motore razzo

Passiamo finalmente a parlare della grossa novità di questo articolo, il motore razzo.

Parleremo innanzitutto del corpo del razzo, e ne elenchiamo i componenti:

n. 1 camera di combustione in canna acciaio 30 x 1 mm., lunghezza 150 mm.
n. 1 ugello di acciaio
n. 1 fondello in anticorodal
n. 1 ogiva cava in legno duro
n. 4 alette in anticorodal spessore 1,5 mm.
n. 4 sostegni in anticorodal spessore 1 mm.
n. 8 viti in acciaio 3MA per fissaggio ugello e fondello.

La camera di combustione è uno spezzone di tubo senza saldatura, in acciaio (comunemente si trova in lega Aq-35); debitamente intestato alle due estremità, porta due serie di quattro fori radiali ciascuna, per il passaggio delle viti che reggono rispettivamente l'ugello ed il fondello.

L'ugello è ricavato al tornio da tondino d'acciaio ⌀ 30 mm.; è di concezione piuttosto robusta, e possiede un buon grado d'efficienza.

Vanno praticati su di esso quattro fori radiali corrispondenti a quelli praticati sulla camera di combustione: detti fori saranno ciechi, ed andranno filettati da 3MA.

Analoghi fori andranno praticati sul fondello (part. M) in anticorodal, che è di forma e concezione piuttosto semplificata, consistendo in un disco spesso 7 mm., con diametro di 28 mm.

L'ogiva in legno duro, realizzata al tornio, porta una cavità per l'alleggerimento, che non ne compromette la resistenza; va fissata al suo posto mediante una o due viti laterali, preferibilmente viti Parker da 3 mm.

L'impennaggio è costituito da 4 alette e 4 sostegni; gli elementi sono disposti, in pianta, a croce, quindi a 90° fra loro. Sono del tutto identici a quelli della sezione strumentale.

Le alette a freccia recano due fori per le viti che le fissano ai sostegni (part. P); i due bordi di entrata e di uscita vanno smussati per una minore resistenza aerodinamica; i pezzi vengono ricavati da lamiera anticorodal da 1,5 mm.

I sostegni vanno ricavati da lamiera antico-

rodal da 1 mm.; nelle due linguette laterali vanno praticati due fori in ciascuna, Ø 2,5 mm., quindi le stesse vanno piegate a 90°; si può allora procedere alla curvatura della zona centrale: tale curvatura deve essere corrispondente a quella della camera di combustione. Le alette vanno fissate ai sostegni a mezzo di viti da 2,5 mm. con dado, passanti attraverso gli appositi fori; i sostegni vengono fissati al razzo facendo passare le stesse viti che sostengono l'ugello attraverso gli appositi fori praticati nella zona arrotondata.

Il propellente

Il propellente usato per il razzo del complesso CAROL è dunque la ben nota « *caramella* », un propellente che ha destato spesso viva curiosità per la sua composizione ed il suo impiego, e che può considerarsi come un'ottima alternativa alla « *micrograna* », per la maggiore reperibilità dei suoi componenti, ed anche per il minore costo.

La miscela propulsiva del nostro razzo è così composta:

Nitrato di potassio	KNO_3	60 %
Zucchero	$C_{12}H_{22}O_{11}$	30 %
Zolfo	S	10 %

E' inutile dare indicazioni sul come reperire tali sostanze, perchè sono di uso veramente comune e reperibili presso qualunque drogheria e farmacia, anche nel più sperduto paese d'Italia.

La preparazione del propellente comincia col ridurre in polvere raffinata al setaccio le tre sostanze, che vanno quindi miscelate; la polvere ottenuta va versata in un pentolino dal collo alto, e vi si aggiungono piccoli quantitativi d'acqua, sufficienti a sciogliere le sostanze ed ottenere una pasta molto fluida.

Il pentolino verrà ora messo su un fornello a fiamma regolabile, preferibilmente a gas, mettendo a fuoco lentissimo, e vi si terrà, mescolando con un mestolino di legno, fino alla *quasi completa* evaporazione dell'acqua: a questo punto si verserà la pasta densa e calda direttamente entro la camera di combustione, oppure entro formette rivestite di carta oleata.

Nella massa ancora calda del grano di propellente si praticherà una cavità cilindrica lunga 75 mm. e del diametro di 8 mm., servendosi di un tondino delle stesse dimensioni. Tale cavità serve a creare una superficie di combustione iniziale sufficiente per dare una spinta apprezzabile.

Durante la « cottura » del propellente, sarà opportuno estrarre di tanto in tanto un provino della pasta, lasciarla raffreddare ed osservarne la combustione: se essa lascia dei residui carboniosi e spugnosi occorrerà aggiungere un po' di nitrato di potassio; se invece i residui sono bianchi e duri bisognerà aggiungere zucchero e zolfo.

Se infine la combustione è troppo lenta, vuol dire che l'acqua è ancora in quantità eccessiva, e bisognerà far riscaldare ancora.

E' molto importante effettuare la preparazione del propellente con la *massima calma e prudenza* e lavorare in un *luogo non ventilato* ad evitare che le fiamme entrino accidentalmente nel pentolino innescando la combustione del preparato. Occorre ricordarsi che si ha a che fare con un propellente più pericoloso della micrograna, composto da sostanze usate per la preparazione di esplosivi.

Soltanto rispettando tutte le norme di sicurezza ed agendo con intelligente prudenza si sarà sicuri di lavorare con criterio e di fare del *vero razzomodellismo* e non un'attività che possa anche lontanamente essere paragonata ad un *incosciente dinamitardismo*, secondo quanto è caro a certi giornalisti pronti ad accusare ma non a prevenire o ad insegnare, come è invece nelle nostre intenzioni.

Verniciatura

Abbiamo già parlato della verniciatura del mortaio, e pertanto passiamo senza indugio a quella del razzo e della sezione.

La sezione strumenti può anche rimanere del colore metallico naturale, a patto che la canna d'alluminio venga lucidata a specchio, operazione per la quale è indicatissimo l'abrasivo noto sotto il nome di « tripoli ». Altrimenti potrà essere verniciato con un sottofondo color carne, sul quale sarà stesa una mano, preferibilmente a spruzzo, di vernice luminescente rossa: altrettanto potrà essere fatto per il corpo del razzo. A piacere, potranno essere eseguite variazioni, quali scacchi, righe alternate, strisce, accostando colori quali il rosso luminescente, il bianco latte, il nero.

Il lancio

Preparato il *Complesso Carol* si potrà procedere al lancio, utilizzando quello che sarà ormai divenuto il vostro poligono di tiro.

Il mortaio dovrà essere saldamente ancorato al terreno; l'accensione della polvere di lancio avverrà a distanza tramite circuito elettrico (è indicatissima la cassetta di accensione AAS.015, pubblicata su Tecnica Pratica di ottobre 1962). Il corpo aerodinamico verrà scagliato in alto, e subito dopo si accenderà il fumogeno ed il motore razzo; il razzo salirà a notevole altezza e vi sarà possibile seguirlo in volo se disporrete di un efficiente sistema di rilevamento.

E con questo, buon divertimento!

UNA BUONA NOTIZIA



Nel... poligono di tiro del Centro Missilistico Concorezzese tutto è pronto per il lancio del complesso « CAROL ». Il razzo è pronto per salire a notevole altezza e per essere seguito, in volo, dai progettisti.

Riserviamo agli amici lettori una gradita opportunità: annunciamo, infatti, che è possibile venire in possesso dei pezzi dei razzomodelli sinora pubblicati, e questo allo scopo di ovviare alle difficoltà che molti lettori ci hanno segnalato. Oltre ai pezzi, è possibile avere anche le sostanze per i propellenti ed i disegni costruttivi.

Chi fosse interessato, è pregato di richiedere il listino a:

Giancarlo ANTICI - via F. da Lodi, 80 - Roma, allegando due francobolli da L. 30.



SOSTITUISCE L'OCCHIO MAGICO

questo s-meter

Chi ha avuto occasione di intercettare un dialogo fra radianti, durante una esplorazione della gamma ad onde corte, avrà ascoltato un linguaggio strano e del tutto incomprensibile per i profani, il linguaggio proprio di quella vasta schiera di individui, sparsi un po' dovunque nel mondo e conosciuti, generalmente, con il nome di radioamatori e, specificatamente, con quello di radianti.

Queste persone, quando entrano in collegamento radio fra di loro, si dicono « buongiorno », « buonasera », « arrivederci », mediante lettere dell'alfabeto e numeri; si scambiano cortesie e si trasmettono, reciprocamente, molti dati tecnici inerenti ai loro apparati radio e al sistema di ricezione e di trasmissione.

E quasi sempre l'argomento tecnico di maggior interesse si identifica in questa sigla: RST.

La lettera R rappresenta l'abbreviazione di Readability (intelligibilità); la lettera S significa Signal Strength (intensità); la lettera T sta per Tone (tonalità). Ogni radiante, insomma, si preoccupa sempre di sapere « come » viene « ricevuto » e, credete a noi, chiunque riesca ad intercettare una stazione radiantistica farà sempre cosa gradita a quel radiante inviandogli direttamente una comunicazione scritta con i dati inerenti alla ricezione.

Tuttavia se per comunicare, via posta, ad un radiante o, addirittura, ad una emittente commerciale, l'avvenuta ricezione dei suoi segnali, il giorno, l'ora, la località di ascolto, è cosa facile, non è altrettanto facile comunicare i dati tecnici relativi alla ricezione se non si possiede una adeguata strumentazione.

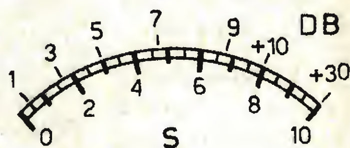


Fig. 1 - Il disegno rappresenta la scala che il lettore dovrà comporre nella realizzazione dello s-meter.

Fig. 2 - Schema di principio dell' s-meter descritto nell'articolo.

COMPONENTI

R1	=	**47.000 ohm**
R2	=	**47.000 ohm**
R3	=	**50.000 ohm (potenziometro)**
MA	=	**milliamperometro da 1 mA fondo-scala.**

Come è possibile, ad esempio, valutare col solo aiuto dell'orecchio l'intensità di un segnale? Si potrebbe, sì, scrivere al radiante: « i tuoi segnali erano deboli », oppure « i tuoi segnali erano forti », ma sono espressioni generiche, queste, che non giovano affatto al tecnico. Al radiante necessitano dati precisi, che abbiano esatto riferimento con una scala di valori numerici. Solo così si può offrire ad un radiante una esatta valutazione dell'efficienza della sua stazione trasmittente. E uno dei principali strumenti atti a rilevare i dati di trasmissione è rappresentato dall'S-METER. Questo strumento serve a misurare specificatamente l'intensità dei segnali ricevuti. I radioamatori lo conoscono bene e sanno che ne esistono di diversi tipi, più o meno complessi, più o meno sensibili e, quindi, più o meno costosi.

Quello che presentiamo non è un S-METER adatto per i radioamatori; esso è, invece, uno strumento alla portata di tutti, per la sua semplicità e per il suo basso costo.

Lo scopo principale per cui abbiamo progettato questo tipo di S-METER è quello di poter mettere tutti i nostri lettori nelle condizioni di poter applicare al proprio ricevitore radio, a circuito supereterodina, un indicatore di sensibilità che potrà essere di grande aiuto nel sintonizzare il ricevitore, specialmente sulle onde corte, e che sostituisce assai vantaggiosamente l'occhio magico. Un secondo scopo è quello di « avvicinare » i lettori a questo importante strumento che, in campo radiantistico, è assolutamente indispensabile.

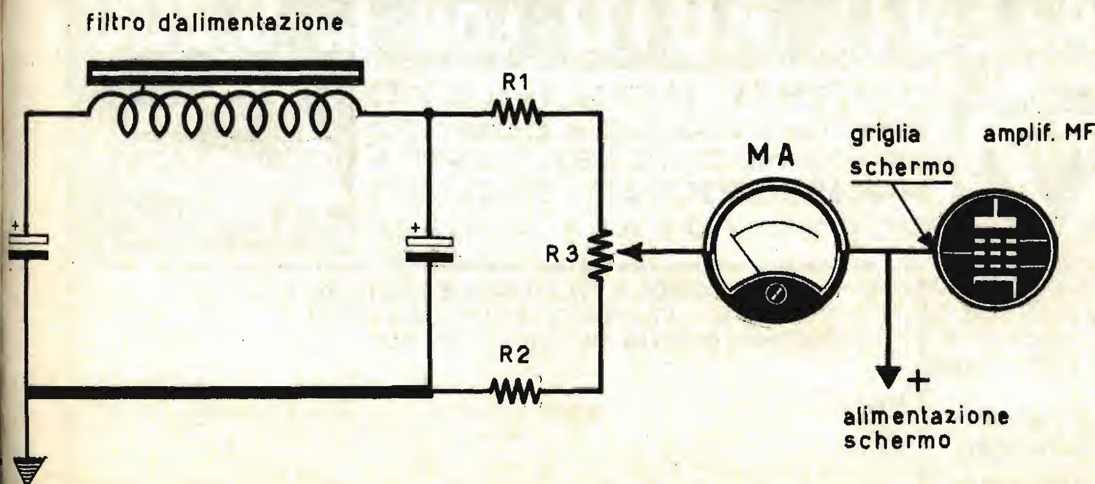
Schema elettrico

Lo schema elettrico del complesso S-METER è quello rappresentato in figura 2. Tutto si riduce all'inserimento, in un apparecchio radio a circuito supereterodina, delle due resistenze R1 ed R2 e del potenziometro R3, nonchè di un milliamperometro (MA).

Le due resistenze R1 ed R2 sono identiche ed hanno il valore di 47.000 ohm; il potenziometro R3 ha il valore di 50.000 ohm. Questi tre componenti sono collegati in circuito partitore di tensione a valle del filtro di alimentazione dell'apparecchio radio che, normalmente, è costtiuito da un'impedenza di bassa frequenza e da due condensatori elettrolitici. Il milliamperometro, di sensibilità 1 milliampere fondo-scala, risulta collegato fra il cursore del potenziometro R3 e la griglia schermo dell'ultima valvola amplificatrice di media frequenza del ricevitore radio che risulti controllata dalla tensione C.A.V.

Taratura

La taratura del nostro S-METER non implica alcunchè di difficile. Prima cosa da farsi è quella di togliere l'antenna del ricevitore radio e di cortocircuitare la presa d'antenna con quella di terra. Successivamente si regola il potenziometro R3 in modo che l'indice del milliamperometro coincida con lo zero della scala. Se il milliamperometro fosse di tipo eccessivamente sensibile occorrerà, per ottenere l'azzeramento, collegare in parallelo ad esso una resistenza variabile (potenziometro).



Qualora togliendo l'antenna il ricevitore non fosse completamente desensibilizzato, cioè se si dovesse ancora ricevere qualche emittente, allora si dovrà agire sul comando di sintonia fino a trovare un punto della scala in cui non vi sia presenza di alcuna emittente e quindi nessun segnale sia udibile nell'altoparlante. Trovato questo punto si agisce, come abbiamo detto, sul perno del potenziometro R3 fino a portare l'indice del milliamperometro a coincidere con lo zero della scala.

La diversità di impiego dell'S-METER rispetto all'occhio magico, durante le operazioni di sintonizzazione del ricevitore radio, consiste in ciò: mentre per ottenere l'optimum di sintonizzazione nel ricevitore, mediante l'occhio magico, si deve osservare l'aprirsi e il chiudersi della sua zona d'ombra, con l'S-METER basta osservare la posizione dell'indice del milliamperometro. L'optimum della sintonia coincide con la massima indicazione di corrente del milliamperometro.

Scala delle intensità

Per coloro che volessero saperne di più sull'S-METER riteniamo opportuno soffermarci un po' sulle misure di intensità dei segnali radio.

L'intensità dei segnali radio, come abbiamo detto, costituisce un dato molto prezioso, che i radianti si chiedono continuamente tra loro comunicandoselo con precisione tecnica.

Si tratta di un argomento, quindi, che interessa molto da vicino i radioamatori e, più genericamente, tutti gli appassionati all'ascolto delle onde corte che, ricevendo una emittente dilettantistica od anche commerciale, faranno certamente cosa gradita e utilissima per quella emittente comunicando ad essa, tra l'altro, il valore di intensità con cui sono stati ricevuti i radiosegnali.

L'intensità dei radiosegnali viene indicata, come abbiamo detto, con la lettera « S ». A questa lettera, per esprimere una valutazione tecnicamente precisa, si fa seguire un numero compreso tra l'uno e il nove; si tratta, quindi, di una scala di valori che ha i seguenti significati:

1 - segnali udibili, ma non intelligibili;
2 - segnali debolissimi;
3 - segnali deboli;
4 - segnali discreti;
5 - segnali più che discreti;
6 - segnali buoni;
7 - segnali abbastanza forti;
8 - segnali forti;
9 - segnali estremamente forti;

Le letture delle intensità dei segnali radio che si ricevono si deducono direttamente dalla scala del milliamperometro opportunamente tarata. Ciò significa che in pratica bisogna costruire una scala opportunamente graduata, da incollare sopra quella del milliamperometro, e nella quale si possa leggere direttamente, ad ogni spostamento dell'indice, il valore dell'intensità dei segnali radio.

La scala da comporsi per l'S-METER è quella rappresentata in figura 1. Per comodità di disegno abbiamo riportato in essa la numerazione progressiva dall'1 al 9. Oltre l'S-9 la numerazione procede di dieci in dieci decibel, fino all'S-9 + 30 decibel. Ciò significa che se l'indice dello strumento si ferma sul + 10, il valore della intensità dei segnali ricevuti è di S-9 + 10 decibel.



RICETRASMETTITORE PER LA GAMMA DEI 144 MHZ

Il ricetrasmettitore è un apparato radio che funziona da ricevitore e da trasmettitore e che, generalmente, serve per collegamenti a piccola e media distanza, salvo casi speciali.

Per i collegamenti a grande distanza ci si serve di una stazione vera e propria in cui il radioricevitore è un apparato a sè, separato dall'apparecchio trasmettitore.

Il ricetrasmettitore « FOX I », qui descritto, è un apparato molto semplice e, soprattutto, economico che consente di ottenere discreti risultati. Con esso il lettore, che ancora non si fosse cimentato nella costruzione di un trasmettitore, potrà assaporare quel fascino che scaturisce dal poter « andare in aria », così come dicono i dilettanti, ed entrare in un mondo nuovo, sconosciuto ai più, ricco di misteri e di soddisfazioni insieme; un mondo al quale partecipano professionisti e dilettanti, giovani ed anziani, e dove si parla un linguaggio diverso e, peraltro, uguale in ogni luogo, in ogni paese. Un linguaggio stringato, conciso, e, se si vuole, un tantino freddo, così come può apparire fredda tutta l'attività tecnica della radio, fatta di formule, calcoli e, soprattutto, di pensiero scientifico.

Con il FOX I, dunque, è possibile entrare in una parte di quel mondo e partecipare a quel dialogo intenso, vivace, che si svolge di continuo fra tante persone che non si vedono ma che il dilettante sente e « conosce ».

Abbiamo detto: « in una parte di quel mondo ». Sì, perchè anche il FOX I, come la maggior parte degli apparati ricetrasmettitori, ha una sua portata che ne limita il servizio. Non è infatti possibile pretendere che un apparecchio come quello che presentiamo, che funziona contemporaneamente da radioricevitore e da radiotrasmettitore, e che impiega due sole valvole effettive (la terza è la raddrizzatrice), possa ricevere e trasmettere in tutti i punti della terra. Ci vuole ben altro per raggiungere un tale risultato! Tuttavia lo scopo principale, quello di ricevere e trasmettere, è raggiunto lo stesso, anche se la portata teorica del FOX I è di 30-40 Km. circa, in condizioni normali.

Ma la portata del nostro apparato dipende in gran parte dall'antenna che si vorrà installare, perchè la frequenza di trasmissione (144 MHz) è così elevata che le onde radio emesse si comportano un po' come i raggi luminosi, che hanno la prerogativa di propagarsi in linea retta. Dunque, più alta sarà l'antenna installata e più grande sarà la portata del ricetrasmettitore FOX I.

Circuito teorico

Lo schema teorico del ricetrasmettitore FOX I è rappresentato in figura 1.

I tre commutatori S1 - S2 - S3, che in esso si notano, servono per commutare, a piacere,

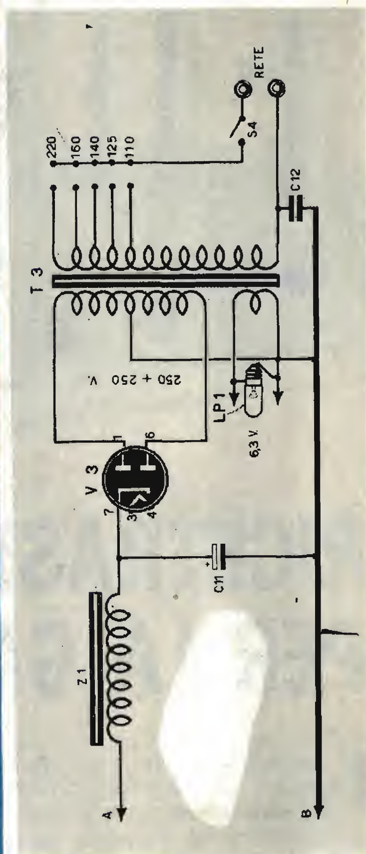
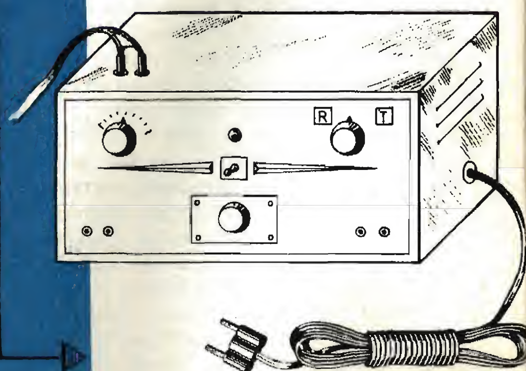


Fig. 1 - Schema elettrico del trasmettitore.

Fig. 2 - Schema elettrico dell'alimentatore.



COMPONENTI

C1 = 8 + 8 pF (condensatore variabile doppio di tipo Ducati)
C2 = 3.000 pF (condensatore a mica o ceramico)
C3 = 500 pF
C4 = 50.000 pF
C5 = 100.000 pF
C6 = 10.000 pF
C7 = 50 pF
C8 = 10 mF (elettrolitico catodico)
C9 = 10.000 pF
C10 = 32 mF (elettrolitico)
C11 = 16 mF (elettrolitico)
C12 = 10.000 pF
R1 = 15.000 ohm
R2 = 2,5 megaohm
R3 = 50.000 ohm (potenziometro a filo)
R4 = 50.000 ohm - 2 W.
R5 = 50 ohm
R6 = 0,5 megaohm
R7 = 150 ohm
R8 = 100 ohm
S1-S2-S3 = commutatore multiplo (3 vie - 2 posizioni)
L1 = bobina AF (vedi testo)
L2 = bobina AF (vedi testo)
L3 = bobina AF (vedi testo)
J1 = impedenza AF (tipo Geloso 815)
J1 = impedenza AF (tipo Geloso 557)
cuffia = 2.000 - 4.000 ohm
T1 = trasformatore d'uscita - 5.000 ohm
T2 = trasformatore d'uscita - 5.000 ohm
T3 = trasformatore d'alimentazione - 50 W. (secondario AT 250+250 V.; secondario filamenti 6,3 V.)
M = microfono a carbone
Z1 = impedenza BF (400 ohm - 70 mA)
V1 = 6J6
V2 = 6AQ5
V3 = 6X4
S4 = interruttore a leva
LP1 = lampada spia 6,3 V

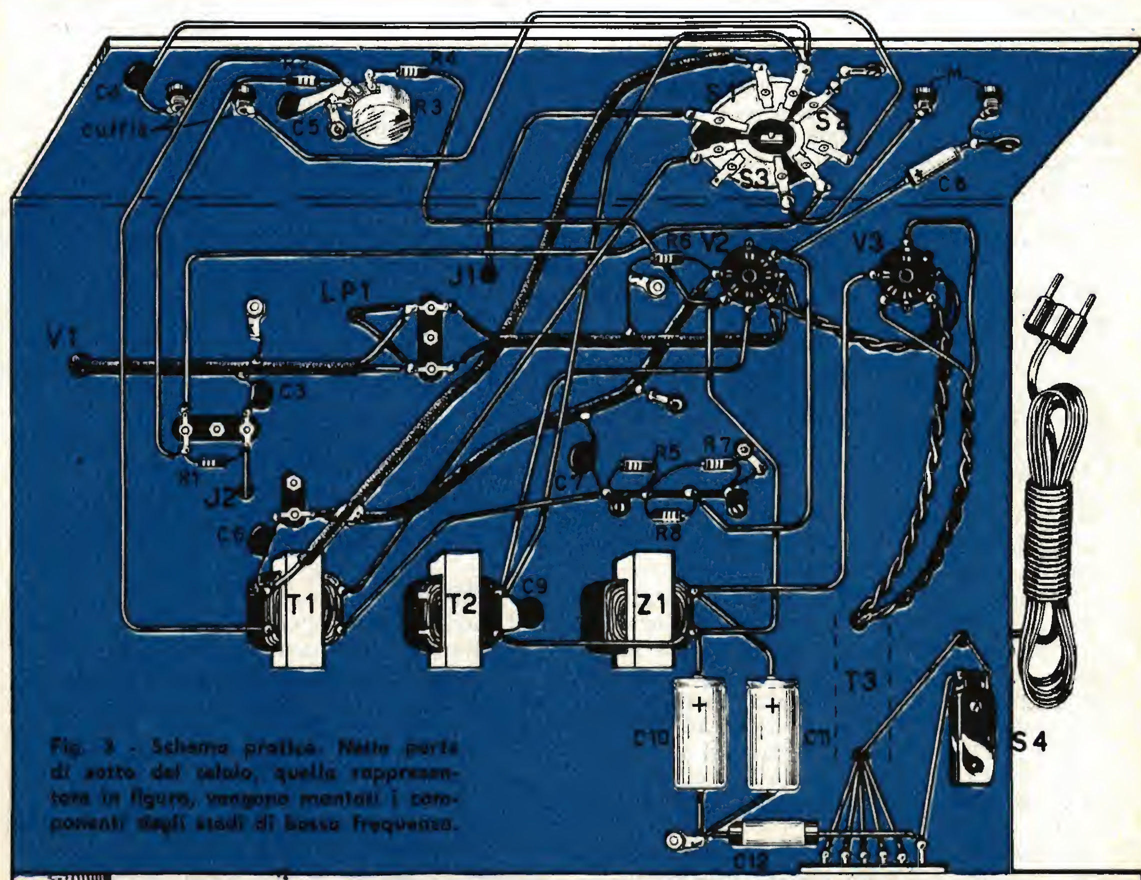


Fig. 3 - Schema pratico. Nella parte di sotto del telaio, quella rappresentata in figura, vengono montati i componenti degli stadi di bassa frequenza.

il circuito nella posizione T (trasmissione) o in quella R (ricezione). In entrambi i casi l'apparecchio lavora sulla gamma dei 2 metri, cioè sulla frequenza dei 144 MHz, che è quella su cui si svolge il traffico dilettantistico.

Il circuito di alta frequenza, pilotato dalla valvola VI, che è di tipo 6J6, è il medesimo sia in trasmissione come in ricezione. Si nota, tuttavia, che in ricezione (commutatore S1-S2-S3 commutato in posizione R) le due griglie controllo del doppio triodo V1 ricevono una leggera tensione positiva; abbiamo detto « leggera », perchè la caduta di tensione provocata dalla resistenza R2, del valore di 2,5 megaohm, è assai notevole. Quando il complesso è commutato in posizione T (trasmissione), queste due griglie vengono collegate a massa, tramite la resistenza R1 del valore di 15.000 ohm.

Abbiamo detto che la valvola V1 è un doppio triodo, di tipo 6J6, adatta per frequenze molto alte; essa è in grado di sviluppare una potenza non troppo elevata, ma del valore di circa 3 watt, dato che presenta i due triodi in opposizione di fase, classe C.

L'oscillazione del circuito avviene per accoppiamento induttivo e capacitivo.

L'accoppiamento induttivo è dato dalle due bobine L2 e L3, che dovranno essere montate con gli assi paralleli tra loro. L'accoppiamento capacitivo si manifesta tra griglia e placca e ciò significa che la griglia e la placca della valvola si comportano come le armature di un condensatore.

In trasmissione, la modulazione del segnale è ottenuta mediante alimentazione della valvola V1 ricavata dalla placca della valvola V2, che è la valvola amplificatrice dei segnali di bassa frequenza.

Il segnale di bassa frequenza, proveniente dal microfono a carbone M, viene applicato alla griglia controllo della valvola V2 tramite un trasformatore microfonico apposito, oppure, più semplicemente, mediante un normale trasformatore d'uscita da 5.000 ohm (T1). Il segnale di bassa frequenza, amplificato dalla valvola V2, lo si ritrova sulla sua placca, sotto forma di tensione variabile in rapporto al segnale di bassa frequenza.

Il microfono a carbone (M) necessita di una corrente continua di eccitazione. Tale corrente la si ottiene prelevandola da una presa intermedia della resistenza di catodo della valvola V2, ed è questo il motivo per cui la resistenza di catodo di V2 è ottenuta mediante due resistenze (R7 - R8). La resistenza R5 ed il condensatore C7 costituiscono un filtro il cui scopo è quello di eliminare eventuali tracce di segnale di alta frequenza.

In ricezione, come abbiamo già detto, il circuito di alta frequenza rimane pressocchè lo stesso. Ciò che varia è soltanto il circuito di griglia della valvola V1. La variante consiste in ciò: al circuito di griglia viene applicata la resistenza R2, collegata al cursore del potenziometro, la quale fa sì che il circuito funzioni in superreazione. La valvola V1 non vien più alimentata dalla placca di V2, bensì dall'avvolgimento primario del trasformatore T1, che in questo caso funziona da resistenza BF.

Il segnale rivelato dalla valvola V1 giunge alla griglia controllo della valvola V2, attraverso il condensatore di accoppiamento C6 del valore di 10.000 pF; nella valvola V2 il segnale di bassa frequenza viene amplificato e viene prelevato dalla sua placca (piedino 5 dello zoccolo) tramite il condensatore C4 del valore di 50.000 pF; tale segnale risulta sufficientemente amplificato per pilotare la cuffia.

Si noti che il controllo dell'amplificazione della valvola V2 è ottenuto mediante il potenziometro R3 da 50.000 ohm (potenziometro a filo). Tale potenziometro permette di far variare la tensione di placca della valvola V1. Come si nota, infatti, la tensione anodica che alimenta la valvola V1 viene prelevata dal potenziometro R3 ed inviata, tramite l'avvolgimento primario del trasformatore T1, agli anodi della valvola V1. Minore è questa tensione e minore risulta l'amplificazione.

Alimentazione

L'alimentazione del ricetrasmettitore è ottenuta dalla rete luce. L'alimentatore fa impiego di un trasformatore (T3) da 50 W., dotato di un avvolgimento primario adatto per tutte le tensioni di rete e di due avvolgimenti secondari: uno a 250+250 V. per l'alimentazione degli anodi della valvola raddrizzatrice V3, ed uno a 6,3 V. per l'accensione della lampada spia a 6,3 V. e dei tre filamenti delle tre valvole.

Il livellamento della corrente raddrizzata da V3 e prelevata dal suo catodo (piedino 7), è ottenuto mediante un filtro a cellula a « p greca », composta dall'impedenza di bassa frequenza Z1 (400 ohm - 70 mA) e dai due condensatori elettrolitici C10 e C11.

Montaggio

Il montaggio del ricetrasmettitore va fatto su telaio metallico; una parte dei componenti va montata sulla parte superiore, mentre gli altri verranno montati sulla parte inferiore del telaio.

Tutto il circuito di alta frequenza, pilotato dalla valvola V1, risulta montato superiormente al telaio. Questo circuito dovrà risultare completamente schermato, cioè racchiuso in una camera metallica, formata dal piano superiore del telaio, da una parte dell'involucro

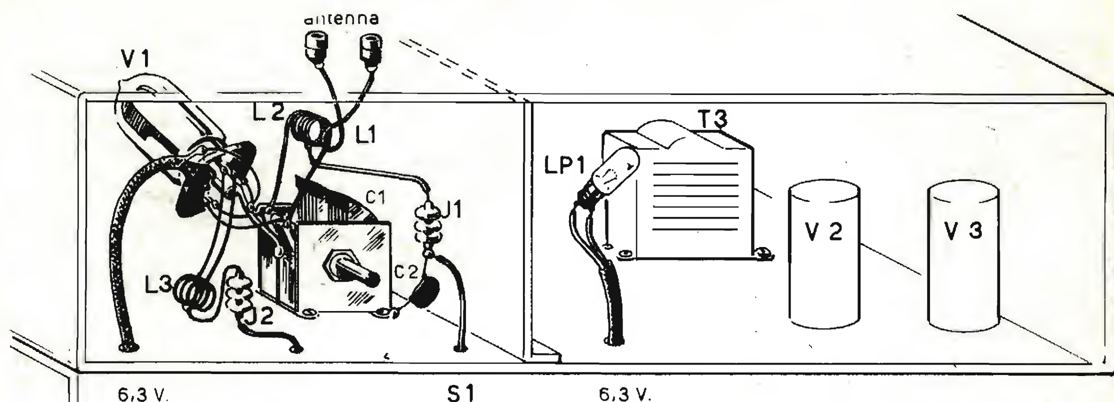
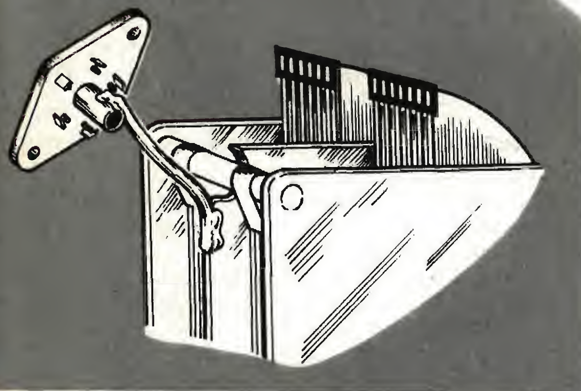


Fig. 4 - Tutto il circuito di alta frequenza, pilotato dalla valvola V1, risulta montato superiormente al telaio: uno schermo metallico lo separa dagli altri componenti di bassa frequenza.
Fig. 5 - Per ridurre al minimo la lunghezza dei collegamenti nello stadio di alta frequenza, è necessario fissare lo zoccolo della valvola V1 direttamente sul condensatore variabile C1, mediante uno spezzone di rame.



metallico che racchiude l'intero complesso e da un lamierino di separazione fra gli elementi che compongono il circuito di alta frequenza e quelli che concorrono alla composizione dei circuiti di media e bassa frequenza. Il condensatore variabile C1 è a due sezioni; si tratta del variabile doppio Ducati da 9+9 pF al quale verranno tolte, per ognuna delle due sezioni, due lamine mobili, lasciando solo quelle centrali. Nel montaggio dello stadio di alta frequenza è assai importante ridurre al minimo la lunghezza dei collegamenti. Per tale motivo lo zoccolo della valvola V1, anzichè essere montato sul telaio, verrà fissato, mediante uno spezzone di rame, direttamente sul condensatore variabile C1. Anche la bobina L2 e la bobina L1, che sono bobine avvolte in aria, verranno fissate sopra il condensatore variabile. La bobina L3, che collega le due griglie controllo del doppio triodo 6J6, verrà fissata direttamente sui piedini 5-6 dello zoccolo della valvola V1. Sempre nella camera schermata, che racchiude i componenti lo stadio di AF, verranno applicate le due impedenze di alta frequenza J1 e J2; anche il condensatore a mica C2 da 3000 pF risulterà connesso fra l'impedenza J1 e la massa del condensatore variabile C1.

Per quanto riguarda il montaggio della parte a bassa frequenza, ricordiamo che è necessario schermare i collegamenti del microfono e tutti quelli che dovessero risultare molto lunghi. Sarebbe bene far uso di filo schermato anche nel cablaggio del circuito di accensione dei filamenti delle valvole.

Costruzione delle bobine

Tutte e tre le bobine che fanno parte del circuito di alta frequenza del ricetrasmettitore sono avvolte in aria, cioè sono sprovviste di supporto. Per la buona riuscita del complesso è necessario attenersi scrupolosamente ai dati costruttivi qui sotto elencati:

L1 = 1 spira di filo di rame smaltato di diametro 0,8 mm., avvolta in aria; il diametro della bobina è di 20 mm.

L2 = 3 spire di filo di rame argentato del diametro di 1,5 mm. La bobina è avvolta in aria; il diametro dell'avvolgimento è di 20 mm. e la lunghezza è di 10 mm. (spire spaziate).

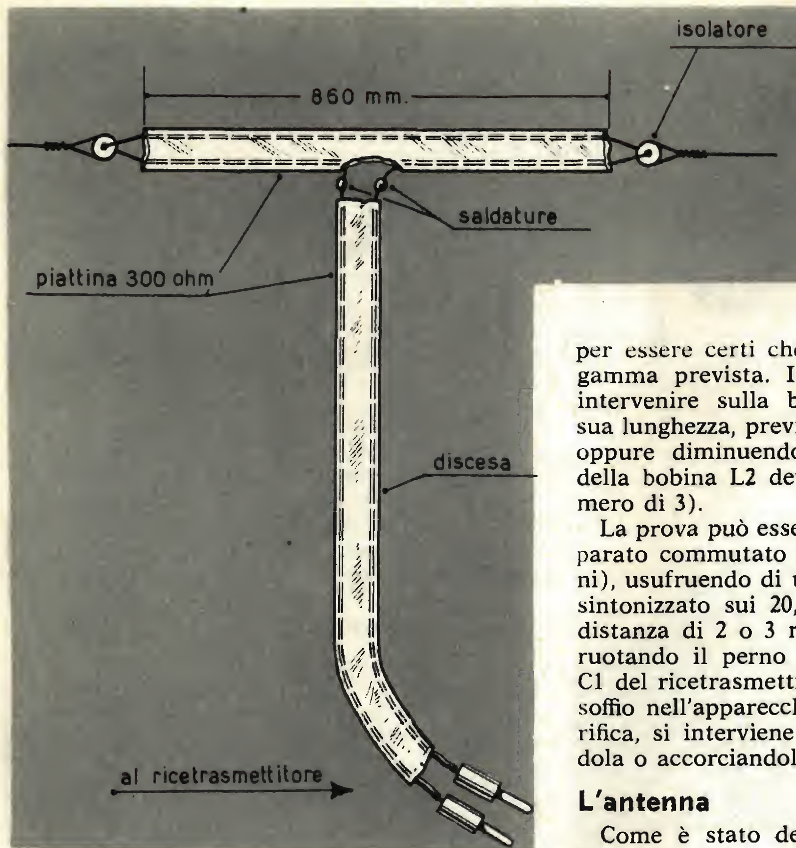


Fig. 6 - Esempio di antenna particolarmente adatta al rice-trasmettitore descritto nell'articolo; essa è ottenuta mediante l'impiego di piattina per discese TV (300 ohm).

L3 = 7 spire di filo di rame argentato, del diametro di 0,8 mm. La bobina è avvolta in aria su un diametro di 8 mm. e per una lunghezza di 10 mm. (spire spaziate).

Messa a punto

La messa a punto del ricetrasmettitore non richiede operazioni difficili, ma è assai laboriosa. Quando si è portato a compimento il lavoro di montaggio dell'apparato e lo si è controllato, punto per punto, allo scopo di assicurarsi di non aver commesso errori, lo si mette in funzione agendo sull'interruttore S1. Dopo aver commutato l'apparato in ricezione (R), agendo sul commutatore S1-S2-S3, si udrà, in cuffia, un forte soffio (tale soffio è destinato a sparire ogni volta che si sintonizza una emittente). La presenza del soffio sta ad indicare che il complesso è funzionante. Si può ora tentare di ricevere qualche emittente dilettantistica; per tale operazione, peraltro, occorre aver pazienza, perchè non è detto che i dilettanti che lavorano nella zona circostante siano sempre in onda; comunque è importante ricevere almeno una emittente dilettantistica, per essere certi che l'apparato funziona sulla gamma prevista. In caso contrario si dovrà intervenire sulla bobina L2, aumentando la sua lunghezza, prevista nella misura di 10 mm., oppure diminuendola (in ogni caso le spire della bobina L2 devono sempre essere in numero di 3).

La prova può essere condotta anche con l'apparato commutato in posizione T (trasmissioni), usufruendo di un normale ricevitore radio sintonizzato sui 20,8 metri circa e posto alla distanza di 2 o 3 metri dal ricetrasmettitore: ruotando il perno del condensatore variabile C1 del ricetrasmettitore, si dovrà ascoltare un soffio nell'apparecchio radio. Se ciò non si verifica, si interviene sulla bobina L2, allungandola o accorciandola come detto prima.

L'antenna

Come è stato detto agli inizi della nostra esposizione, la portata del ricetrasmettitore rimane condizionata all'altezza dell'antenna, perchè le onde metriche su cui lavora il ricetrasmettitore, hanno la caratteristica di propagarsi con lo stesso sistema dei raggi di luce.

Antenna alta significa, dunque, antenna esterna, posta il più alto possibile sopra il tetto. E' consigliabile, in ogni caso, far impiego di un'antenna esterna opportunamente calcolata.

Quella rappresentata in fig. 6 è un'antenna particolarmente adatta per il nostro ricetrasmettitore; essa è ottenuta mediante l'impiego di piattina per discese TV (300 ohm). Si tratta di un'antenna a dipolo ripiegato, della lunghezza di 860 mm. Anche la discesa di quest'antenna è ottenuta con lo stesso tipo di piattina da 300 ohm.

Volendo, si potrà utilizzare anche un'antenna direttiva a 2, 3 o più elementi. Chi ha la sfortuna di abitare in una zona in cui non operano i radiodilettanti, non potrà avere grandi soddisfazioni nell'impiego di questo ricetrasmettitore. Tuttavia, se tre o quattro amici decidono di costruire questo complesso, che possiamo definire senz'altro ottimo, si potranno ottenere ugualmente soddisfazioni e risultati più che interessanti.

I "SEGRETI" DEGLI UOMINI *E DELLE DONNE* CHE HANNO FATTO IL MONDO



O CHE HANNO TENTATO DI DISFARLO



Mosè - Cesare - Cleopatra - Alessandro Magno - Scipione - Genghis Khan - Nerone - Costantino - S. Paolo - Teodora - Carlo Magno - Maometto - Federico Barbarossa - S. Caterina - Lutero - Shakespeare - Tamerlano - Luigi XIV - Robespierre - Napoleone - Beethoven - Byron - Metternich - Bismark - Ivan il Terribile - Michelangelo - Chopin - Caterina di Russia - Einstein - Stalin - Hitler - Kruscev - Mao Tze - Picasso - Pio XII - Giovanni XXIII - Mussolini - Gandhi - Churchill - Roosevelt.

E DI ALTRI 960 (NOVECENTOSESSANTA) UOMINI E DONNE ILLUSTRI

CHE COSA AVEVANO PIU' DI NOI? COME HANNO FATTO A SALIRE DALL'OSCURITA' IN CUI GENERALMENTE SONO NATI, ALLA CELEBRITA' E ALLA GLORIA? CHI ERA UN PAZZO E CHI UN GENIO? CHI FU AMATO? CHI FU ODIATO? E COSA FECERO? CHE COSA DISSERO? CHE COSA PROVOCARONO, INCIDENDO LA LORO SCIA NELLA STORIA? COME MORIRONO? COME E CHI AMARONO? FURONO DISGRAZIATI O FELICI?

A TUTTO QUESTO RISPONDE IL LIBRO PIU APPASSIONANTE DEL MOMENTO

un libro dal quale apprenderete la storia senza accorgervene, divertendovi, commuovendovi, emozionandovi - un libro che non si lascia prima di averlo letto tutto, che in ogni pagina concentra i fatti delle vite più movimentate del mondo.

ENCICLOPEDIA DELLE VITE ILLUSTRI

Un volume di oltre 600 pagine, rilegato in tela Linz con sovracoperta a colori e 100 illustrazioni fuori testo L. 2.900

RICHIEDETELO SUBITO IN VISIONE, SENZA IMPEGNO



VI PREGO DI INVIARMI, SENZA MIO IMPEGNO, IL VOLUME **ENCICLOPEDIA DELLE VITE ILLUSTRI.** VERSERÒ L'IMPORTO DI L. 2900 PER L'ACQUISTO A SUO TEMPO, QUANDO RICEVERÒ IL VOSTRO AVVISO, OPPURE VI RESTITUIRÒ IL VOLUME ENTRO 8 GIORNI E NULLA VI DOVRÒ

NOME .... COGNOME ....

VIA .... N. ....

CITTA' .... PROVINCIA ....

Da compilare, ritagliare e spedire a: **DE VECCHI EDITORE, VIA DEI GRIMANI 4, MILANO.**

COME COMPRAR BENE UNA MACCHINA FOTOGRAFICA USATA



Un primo importante controllo della macchina fotografica consiste nel guardare attraverso l'obiettivo della parte posteriore, mentre si regolano otturatore e diaframma sulle loro diverse posizioni.





L'aspetto interno della macchina fotografica è senz'altro più importante di quello esterno. L'interno deve essere ragionevolmente pulito e in ordine e i rulli porta-negativi devono scorrere facilmente.
Con la macchina fotografica aperta fate ruotare la pellicola come se stesse fotografando. Se la pellicola viene fuori con i lati a grinze vuol dire che non si avvolge esattamente.

Ecco la bella stagione. Ecco che il desiderio di impressionare sulla pellicola per il nostro archivio di ricordi i momenti lieti che passeremo durante le vacanze, diventa per tutti un imperativo.

Il desiderio di fotografare tutto e tutti forse ci viene trasmesso dalla stessa elettricità e gioia di vivere che c'è nell'aria con l'inizio delle belle giornate. Chi non ha mai posseduto una macchina fotografica, guarda, con una certa invidia, gli amici che, avendone già una, la sfoderano, soddisfatti. Nasce quindi impellente il desiderio di procurarsi uno di questi ingegnosissimi, piccoli meccanismi. Se ci affacciamo alla vetrina di un negozio di ottica ci prende il capogiro: decine e decine di modelli, decine e decine di prezzi, spesso proibitivi per le nostre borse. E' vero ci sono anche i modelli economici o addirittura economicissimi; ma quale scegliere? E di quale fidarsi? Ecco che in molti sorge, lecito, il desiderio di pensare all'usato. Sono infatti molti gli ottici che hanno nei loro scaffali diversi apparecchi fotografici usati, di marca, ritirati in cambio di uno nuovo e migliore da clienti danarosi o « patiti della fotografia » che non si lasciano scappare un modello nuovo o che comunque desiderano provare diverse marche. Acquistando uno di questi apparecchi usati si ottiene il vantaggio di poter entrare in possesso di una buona macchina con qualità ottico-tecniche garantite, al prezzo della « macchinetta da quattro soldi ». Insomma nell'usato vi sono delle vere occasioni e non è detto che una macchina fotografica usata sia stata necessariamente maltrattata.

Comunque l'acquisto di un qualsiasi strumento di precisione di seconda mano implica un certo rischio. Ma tale rischio può essere minimizzato se l'acquirente applicherà all'apparecchio i semplici controlli che noi proponiamo. Li potrà fare sia nel negozio che a casa chiedendo un piccolo periodo di prova.

In ogni caso prima di andare presso il negozio dell'ottico sarà bene che decidiate che cosa volete da una macchina fotografica, cioè se desiderate eseguire soprattutto fotografie in bianco e nero o a colori e in che formato. Ciò vi aiuterà a stabilire le dimensioni della macchina fotografica. Un apparecchio da 35 mm. è, ad esempio, quello più indicato per diapositive a colori, dato che la maggior parte dei proiettori in commercio utilizzano questo formato. Gli altri tipi di macchine adottanti negativi 4 x 4, 6 x 9 ecc. possono tutti andar bene per il bianco e nero. Scartate però le macchine di dimensioni maggiori, specialmente quelle da studio, perchè sono indicate esclusivamente per un lavoro specializzato o per professionista. Un altro orientamento che è bene avere prima di mettere piede nel negozio fotografico è quello relativo al sistema di messa a fuoco. Preferite il telemetro? Il sistema reflex monoottico o biottico? Fra le macchine adottanti quest'ultimo sistema la più nota e tradizionale è la Rolleiflex, formato 6 x 6, che





Nelle macchine che hanno obiettivo intercambiabile, toglietelo per controllare, contro luce, se vi sono macchioline o rigature, poi riavvitatelo per controllare se il ritorno in sede avviene regolarmente. Un cattivo avvitamento potrebbe causare passaggi di luce.
Se la macchina è dotata di esposimetro incorporato, potrete controllarlo confrontandolo con un esposimetro a mano, di sicuro funzionamento.

però nuova costa circa 140.000 lire e, quindi, nell'usato è difficile spendere meno di 50.000-60.000 lire. Esistono altri apparecchi con sistema reflex monoottico nel formato 35 mm., soprattutto marche giapponesi. Ottimi sotto tutti i punti di vista ma costosi. Specie se siete alle prime armi con la fotografia noi vi consigliamo un apparecchio del formato 35 mm. con telemetro di una di queste marche: Agfa, Kodak, Voigtländer, Zeiss ecc. Queste case producono buoni apparecchi di prezzo medio: quindi nell'usato una buona occasione non dovrebbe venire a costare più di 10.000 lire.

Prendiamo ora in esame le principali verifiche che è bene effettuare sull'apparecchio prima di concludere l'affare.

Controllo dell'aspetto esterno

L'aspetto esterno dipende un po' dall'uso che si è fatto della macchina fotografica, tuttavia un apparecchio dall'aspetto un po' malandato può ancora funzionare bene. Se invece vi sono delle serie ed evidenti intaccature si può dedurre che la macchina è caduta per terra o ha preso duri colpi e di conseguenza anche la meccanica può essere rovinata.

Così se l'involucro è corroso o arrugginito, può esserlo anche la parte interna. Parimenti un accumulo di polvere o un eccessivo numero di graffi può significare che l'apparecchio è stato maltrattato.

Il secondo controllo da fare consiste nel verificare la parte interna e il relativo meccanismo. Aprite quindi posteriormente la macchina e cominciate a verificare se tutto è in ordine. Se la verniciatura nera non è graffiata e se ogni parte è pulita è buon segno.

Quindi prendete un rullino di pellicola già impressionata e caricate la macchina fotografica. Sempre tenendo la parte posteriore aperta fate compiere alla pellicola un giro completo, caricando ogni volta con l'apposita leva e facendo scattare l'otturatore. La pellicola dovrebbe scorrere sugli appositi dentini facilmente, senza incepparsi.

Riavvolgete la pellicola e ricaricate la macchina, ripetendo la prova, questa volta, con la parte posteriore chiusa. La chiusura dell'apparecchio serve per controllare se esiste qualche difetto nello scorrimento o se la pellicola tende ad incepparsi.

Controlli sull'obiettivo

Sistemate il dispositivo di regolazione dell'otturatore nella tacca corrispondente alla « posa », in modo che l'otturatore rimanga sempre aperto.

Con la macchina fotografica aperta posteriormente puntate l'obiettivo verso una fonte di luce e guardate attraverso di esso per vedere se riscontrate graffiature, macchie o altri segni. Non vi preoccupate di eventuali bollicine d'aria perchè è facile trovarne su molti obiettivi di non eccessivo valore.





La prova più pratica di tutte è quella di eseguire alcune fotografie. Fate alcuni ritratti ravvicinati e dei paesaggi lontani, cioè col fuoco all'infinito. Poi stampate le fotografie per controllare i risultati. Un'altra fotografia da fare è quella di una parete di mattoni o comunque di una superficie piena di dettagli: questa prova serve per controllare il potere risolvente e l'incisività dell'obiettivo.





Se con la macchina vi danno anche degli accessori, questi potete controllarli nel negozio stesso. Per il flash a lampadine è sufficiente bruciarne una per valutare la sincronizzazione. Se l'oggetto del vostro acquisto è una macchina fotografica a soffietto, è necessario un controllo speciale. Infatti anche un piccolo foro, grande come quello di uno spillo, potrebbe rovinare le fotografie. Quindi verificate attentamente l'aderenza del soffietto al corpo della macchina fotografica.



L'obiettivo è *forse la cosa più importante in una* macchina fotografica e anche quella più costosa. Il meccanismo può essere riparato, ma una lente graffiata è inutilizzabile.



Mentre l'obiettivo è aperto muovete il diaframma ad ogni suo « fermo ». Le lamine dell'iride del diaframma dovrebbero muoversi contemporaneamente e formare un'apertura simmetrica (di solito esagonale) ad ogni « fermo ». Inoltre ogni apertura dovrebbe essere la metà (o il doppio) di quella successiva. Ora con il diaframma aperto completamente procedete al controllo delle velocità dell'otturatore: sempre con l'apparecchio rivolto verso la luce caricate e scattate ponendo il dispositivo dell'otturatore su ognuna delle tacche corrispondenti alle varie velocità: 1/10, 1/25, 1/50, 1/100, 1/200 ecc.

Ogni posa dovrebbe risultare più veloce o più lenta della precedente a seconda se partite dalle velocità inferiori verso quelle superiori e viceversa.

Se la macchina fotografica è dotata di obiettivi intercambiabili, le suddette prove per il diaframma e l'otturatore devono essere eseguite separatamente per ognuno degli obiettivi. Gli obiettivi intercambiabili vanno anche presi in mano e scossi con una certa decisione per sentire se vi sono delle parti allentate o dei pezzettini di vetro. Per ognuno degli obiettivi verificate anche se si riavvitano agevolmente.

L'obiettivo, il diaframma e l'otturatore sono le tre parti vitali dell'apparecchio fotografico. Pertanto se in una di queste tre parti o in tutte tre riscontrate qualche difetto, come ad esempio, l'inceppamento delle lamine dell'iride o una imperfetta caduta della tendina dell'otturatore, scartate decisamente l'apparecchio e passate a considerarne un altro.

Controllo della messa a fuoco

Tale controllo è importante soprattutto per gli apparecchi a telemetro dove il perfetto funzionamento dipende quasi esclusivamente dal meccanismo focalizzatore. Per le macchine con mirino reflex la verifica è più facile, in quanto è semplice accorgersi se l'immagine che appare sul vetro smerigliato è perfettamente nitida o meno.

In entrambi i casi comunque è buona norma verificare i limiti minimi e massimi del campo visivo dell'obiettivo. Gli obiettivi più comuni hanno una messa a fuoco che va da circa 90 cm. all'infinito. Provate prima la messa a fuoco minima misurandola con un centimetro. Poi puntate la macchina fuori dal negozio, nella strada, su un oggetto che disti almeno 3 metri e mezzo. Se la focalizzazione più vicina e quella più lontana corrispondono perfettamente alle misure della scala graduata, anche le distanze intermedie dovrebbero essere esatte.

Periodo di prova

Non è una prassi molto comune, ma è probabile che se il proprietario del negozio al quale vi siete rivolti è persona di vostra conoscenza o comunque è un commerciante intelligente, interessato a farsi nuovi e buoni clienti, acconsenta a lasciarvi la macchina, oggetto del vostro interesse, per qualche giorno in prova. Se riuscite ad ottenere questa concessione impiegate il tempo a vostra disposizione facendo diverse fotografie, seguendo alcuni precisi criteri. Innanzitutto, maneggiandola, vi accorgerete se la macchina fotografica prescelta è di vostro completo gradimento; insomma se vi è simpatica. Poi avrete l'opportunità di controllare praticamente gli esami effettuati precedentemente.

Provate l'obiettivo eseguendo dei ritratti molto ravvicinati: ciò vi servirà per vedere se l'obiettivo presenta un eccessivo grado di distorsione dell'immagine.

Inoltre i ritratti vi darannno un'indicazione della profondità di campo. Eseguite poi fotografie di superfici piatte con molti dettagli, come, ad esempio, una parete di mattoni o un giornale incollato ad un muro. Queste foto vi daranno la resa del fuoco sia al centro che ai lati dell'immagine.

Fate qualche fotografia all'infinito (scegliendo qualche buon paesaggio) per controllare la profondità di campo dell'obiettivo. Un'ultima prova pratica da effettuare serve per provare l'efficienza dell'otturatore: fate una serie di fotografie dello stesso soggetto a tutte le velocità dell'otturatore, modificando ogni volta il diaframma per mantenere la stessa esposizione. Per esempio: 1/25 a F : 22; 1/50 a f : 16; 1/100 a f: 11 ecc. Dal risultato vi accorgerete se l'otturatore non funziona su una di queste velocità.

Un ultimo controllo da effettuare riguarda gli accessori, se la macchina ne è dotata. Uno degli accessori che più facilmente si possono avere è costituito dal flash a lampadine. Qui il controllo è facile. Basta inserire il flessibile, che collega il lampeggiatore all'apparecchio fotografico, nell'apposita presa, inserire una lampadina e scattare una foto a vuoto. Se scocca il lampo il meccanismo è buono.

Alcuni apparecchi sono dotati di un « accessorio » incorporato, vale a dire l'esposimetro. Per controllare la sua efficienza non si deve far altro che dirigerlo su di un oggetto, e controllarne i valori su di un esposimetro staccato del cui funzionamento si è completamente certi.

Altri importanti controlli non esistono, nè comunque il dilettante ne avrebbe bisogno; basta mettere in pratica i suggerimenti consigliativi per essere sicuri di fare un buon affare. Un'ultima cosa è bene ricordarvi, anche se piuttosto ovvia: per quanto riguarda il prezzo, prima di pagare la cifra richiestavi dal negoziante, cercate di conoscere il prezzo di listino dell'apparecchio al quale siete interessati, tenendo presente che su tali prezzi dichiarati dalla casa costruttrice il rivenditore normalmente pratica sconti varianti dal 20 al 40 %. Il prezzo dell'usato quindi dovrebbe essere, a seconda delle condizioni dell'apparecchio, di 1/3 o al massimo della metà del prezzo di listino, detratto il suaccennato sconto.



Una vecchia bobina è divenuta attuale.

LE BOBINE A FONDO DI PANIERE

Chi comincia a muovere i primi passi i quel mondo un tantino misterioso, fatto di arnesi, di fili e di colori, di condensatori, resistenze e valvole, che prende il nome di radiotecnica, ha assoluto bisogno di una guida amica, paziente e generosa, prodiga di consigli ed insegnamenti, per imparare a « camminare » prima, e per « crescere » poi. Da solo, completamente da solo, nessuno può davvero farcela. Sì, perchè quando ci si trova soli, troppo soli, in un mondo tanto affascinante ma anche tanto vasto, come quello della radiotecnica, è facile smarrirsi e abbandonare presto il campo, solo per non aver trovata e seguita la via maestra.

In verità esistono oggi molte pubblicazioni, specializzate in materia di radio, che tengono il passo con il continuo progredire dell'elettronica, presentando circuiti e progetti nuovi, talora con dovizia di particolari e assai spesso con linguaggio accessibile soltanto ai più preparati. Nè, d'altra parte, l'industria elettronica può fare gran che per i neofiti della radio, essendo costretta a tenere il passo con il progresso della tecnica che si evolve giorno per giorno e senza potersi occupare della costruzione di componenti che possono avere soltanto un valore didattico. Capita così che il principiante deve oggi costruire da sè taluni componenti se vuole realizzare quei circuiti

radio elementari che sono assolutamente necessari per interpretare il significato teorico e pratico dei principali fenomeni della radio. Le bobine di sintonia, ad esempio, necessarie per far funzionare un ricevitore a diodo al germanio, oppure un apparato a reazione, non si trovano in commercio, bisogna saperle costruire.

Cominciamo, dunque, coll'insegnare ai nostri lettori, principianti in materia di radio, la costruzione delle bobine « a fondo di paniere », quelle bobine che, ai primordi della radio, costituivano un elemento indispensabile per il funzionamento dell'apparecchio radio.

Ma occorre perdere del tempo prezioso, risponderete voi! Non si perde inutilmente del tempo, diciamo noi, anche se poi, quando si saranno fatti dei progressi, non capiterà mai più di costruire una bobina di sintonia. Ma per imparare bisogna cominciare così. E non è poi da credere che la bobina « a fondo di paniere » appartenga ormai ai tempi eroici della radio! Oggi questa bobina, sia pure in forma più moderna, appare in molti ricevitori portatili a transistori di recente costruzione.

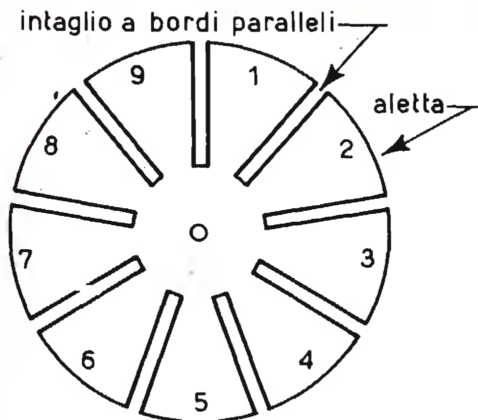
Ma che cosa ci può essere, infine, di più appassionante e divertente che realizzare da se stessi l'avvolgimento di una bobina con la quale poter poi ricevere le trasmissioni radio, anche se questa può apparire di tipo un po' antiquato? Ecco dunque trovato un motivo, molto interessante, per soddisfare le esigenze di molti lettori di Tecnica Pratica che vogliono iniziare oggi o che da poco tempo hanno iniziato lo studio della radiotecnica.

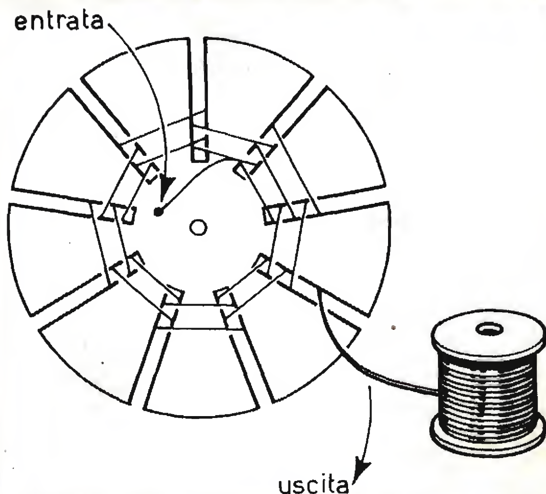
Utilità della bobina

Tra tutti i tipi di bobine che si possono costruire (cilindriche, a nido d'api, ad uno o più strati aggiunti, ecc.) abbiamo ritenuto opportuno descrivere quella « a fondo di paniere » perchè ci è parso fosse la più interessante per talune pratiche applicazioni, soprattutto in considerazione del suo minor spessore (2 o 3 millimetri circa). Certamente questa bobina non è assolutamente adatta per la costruzione di un gruppo A.F.; tuttavia essa può essere utilizzata come antenna ricevente di tipo a « quadro ».

Come bobina di sintonia presenta il vantaggio su tutte le altre bobine di avere una piccolissima capacità (valore capacitivo distribuito). Le sue dimensioni non sono affatto critiche per cui essa bene si adatta come bobina di sintonia nei piccoli ricevitori con rivelazione a cristallo o a diodo al germanio e con amplificazione in bassa frequenza a 1, 2 o 3 transistori.

Fig. 1 - Esempio di disco-supporto per bobina a fondo di paniere. Gli intagli devono sempre essere in numero dispari e devono risultare equidistanti tra di loro: solo così l'avvolgimento del filo può risultare alternato fra una aletta e l'altra, sulle due facce del disco.
Fig. 2 - La figura illustra il procedimento da seguire per ottenere l'avvolgimento della bobina a fondo di paniere; l'entrata dell'avvolgimento del filo si trova al centro del disco; il filo viene fatto passare davanti alla prima aletta e dietro la successiva, mantenendolo abbastanza teso durante l'operazione.





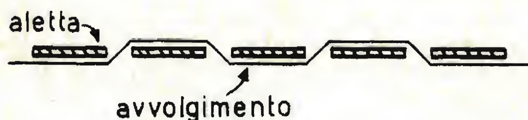


Fig. 3 - Il disegno illustra il percorso del filo lungo le diverse alette.



Fig. 4 - Nella successione di due spire consecutive il filo si incrocia ad angolo retto, da una parte e dall'altra delle alette.

Costruzione della bobina

Le bobine a fondo di paniere si realizzano su dischi di cartone comune, di cartone bachelizzato o di materia plastica dello spessore di 1 millimetro. Sul disco si dovranno praticare dei tagli in modo che esso risulti dotato di alette. Le alette e, quindi, i tagli devono essere sempre in *numero dispari*, in modo che l'avvolgimento del filo risulti alternato fra una aletta e l'altra, sulle due facce del disco.

Il disco-supporto, rappresentato in figura 1, è dotato di 15 tagli posti a 24° l'uno dall'altro (si tenga presente che l'angolo giro è di 360°). Naturalmente, prima di ritagliare il disco e di praticare i tagli, occorre disegnare il complesso, servendosi di compasso e di rapportatore (per la graduazione dei tagli). Ciascuna aletta dovrà risultare separata dall'altra da un taglio a bordi perfettamente paralleli di larghezza pari allo spessore del disco. I tagli si praticano facilmente mediante l'impiego di forbici, se il disco è di cartone, e di un seghetto da traforo, se il disco è di cartone bachelizzato. Generalmente la lunghezza dei tagli deve risultare uguale ai due terzi del raggio del disco. Ma essa dipende, principalmente, dalla lughezza del filo che si deve utilizzare per effettuare l'avvolgimento.

Il diametro dei dischi-supporto si aggira intorno ai 100-300 millimetri, relativamente all'uso al quale è destinata la bobina e alla disponibilità di posto in cui essa verrà fissata. Se la bobina a fondo di paniere è destinata a funzionare come bobina di sintonia, allora un diametro di 100 millimetri è più che sufficiente. Utilizzandola come antenna di tipo « a quadro », la bobina potrà avere un diametro compreso tra i 100 e i 300 millimetri, a seconda della sensibilità del ricevitore cui essa viene collegata.

Ricordiamo che per ciò che riguarda lo spessore, questi tipi di bobine risultano abbastanza sottili, 2 o 3 millimetri circa. Il filo da utilizzarsi per l'avvolgimento deve essere di rame, preferibilmente ricoperto in seta, del diametro di 0,1-0,2 millimetri.

La figura 2 illustra il procedimento da seguire per ottenere l'avvolgimento della bobina a fondo di paniere; l'entrata dell'avvolgimento del filo è fissata al centro del disco e il filo

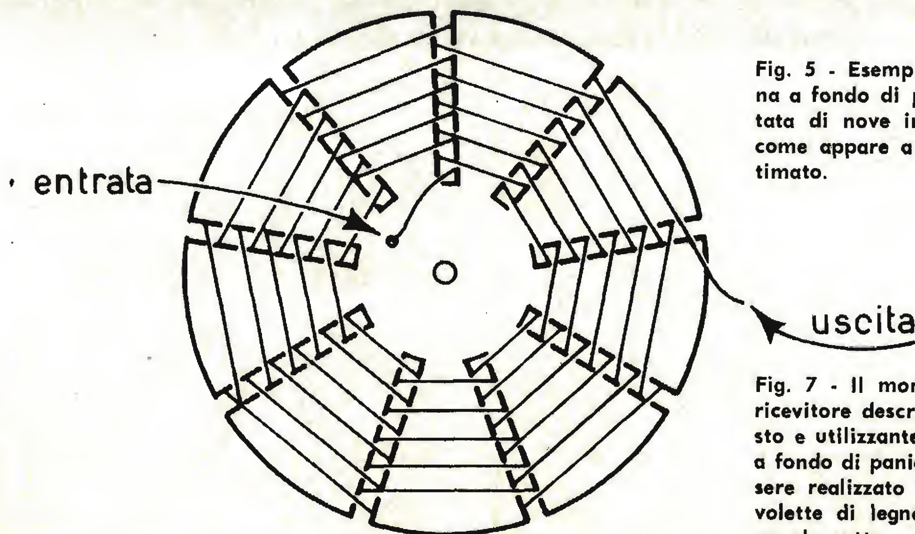


Fig. 5 - Esempio di bobina a fondo di paniere dotata di nove intagli, così come appare a lavoro ultimato.

Fig. 7 - Il montaggio del ricevitore descritto nel testo e utilizzante la bobina a fondo di paniere può essere realizzato su due tavolette di legno unite ad angolo retto. ▶

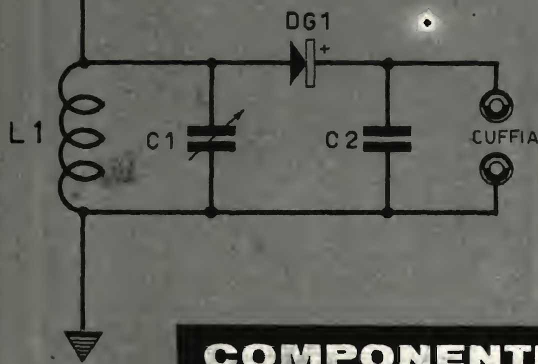
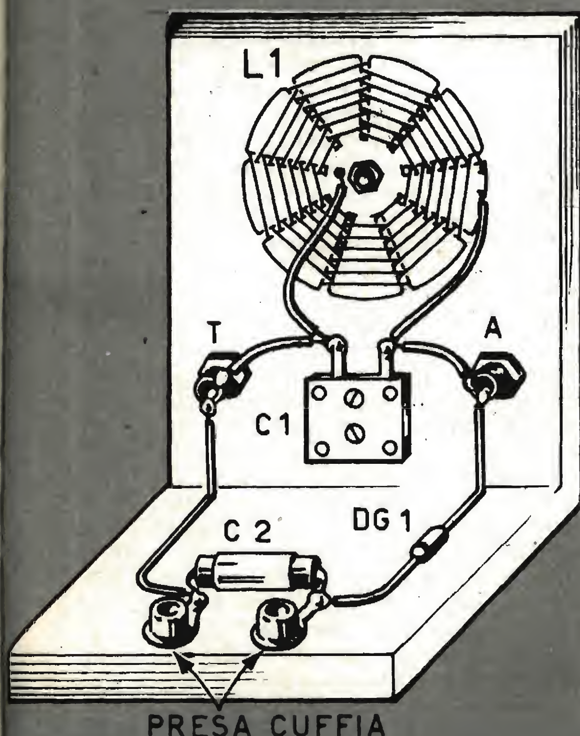


Fig. 6 - Schema teorico di un semplice ricevitore radio impiegante una bobina a fondo di paniere.

COMPONENTI

C1 = 500 pF (condensatore variabile)
C2 = 2.000 pF (condensatore a carta)
L1 = bobina a fondo di paniere (vedi testo)
DG1 = diodo al germanio
Cuffia = 2.000 ohm (2 x 1.000)



vien fatto passare davanti alla prima aletta e dietro la successiva, mantenendo abbastanza teso il filo durante l'operazione. Dopo un giro completo, il filo ripassa fra gli stessi intagli del supporto, incrociandosi ad angolo retto. Il percorso del filo, lungo le diverse alette, è rappresentato in figura 3. L'incrocio ad angolo retto del filo e la successione di due spire consecutive, da una parte e dall'altra delle alette, è rappresentato in figura 4.

E' assolutamente indispensabile che ogni spira di filo risulti perfettamente parallela a quella precedente, senza che si verifichino accavallamenti di sorta. Quando si è terminato il lavoro di avvolgimento, conviene irrigidire la bobina passando sulle due facce una mano di vernice cellulosica (collante cellulosico).

Impiego della bobina

Quando la bobina a fondo di paniere è destinata a funzionare da bobina di sintonia, associata ad un condensatore variabile da 500 pF, ed il diametro del supporto della bobina stessa è di 100 millimetri, allora le spire dovranno risultare in numero di 150 (filo da 0,1-0,2 millimetri di diametro, ricoperto in seta o in cotone, oppure di rame smaltato).

Per i dischi-supporto di diametro superiore ai 100 millimetri, la lunghezza dell'avvolgimento rimane la stessa e il numero di spire, ovviamente, risulta inferiore. Il foro praticato al centro del disco-supporto rende agevole il fissaggio della bobina ad un telaio o ad un pannello, mediante l'impiego di una vite.

Una pratica applicazione

L'applicazione pratica più comune della bobina a fondo di paniere vien fatta nel montaggio dei ricevitori radio a cristallo di galena o e diodo al germanio. Il circuito elettrico rappresentato in figura 6 è un esempio. Interpretiamo ora il funzionamento di tale circuito.

Ogni ricevitore radio può essere paragonato ad una strada, un po' tortuosa, talvolta un tantino lunga, caratterizzata da un ingresso e da un'uscita. All'ingresso entrano i segnali radio, invisibili e sempre presenti nello spazio che ci circonda, all'uscita, che può essere costituita da un altoparlante o da una cuffia, gli stessi segnali radio escono sotto forma di voci e di suoni.

Nello schema teorico di figura 6, l'entrata è costituita dall'antenna, l'uscita dalla cuffia.

Il primo circuito, costituito dalla bobina L1 e dal condensatore variabile C1, costituisce il *Circuito di sintonia* del ricevitore. In esso entrano i segnali radio captati dall'antenna, ma, a seconda del modo con cui viene regolato manualmente il condensatore variabile C1, mediante il suo perno, uno solo dei segnali capta-

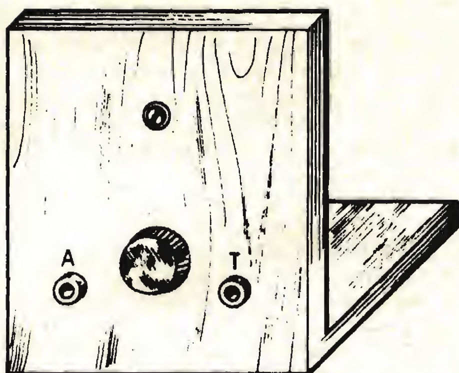


Fig. 8 - Così si presenta, anteriormente, il ricevitore che fa impiego della bobina a fondo di paniere. La manopola, collegata al condensatore, costituisce il comando di sintonia.

ti dall'antenna può liberamente circolare ed essere successivamente prelevato dal circuito di sintonia.

Il condensatore variabile C1, dunque, costituisce il selezionatore manovrabile dei segnali radio e permette, in pratica, l'ascolto di una sola stazione trasmittente per volta; ad esso, come si nota nello schema teorico, sono collegati i due terminali estremi della bobina.

Questa prima parte del ricevitore prende anche il nome (oltre a quello di circuito di sintonia) di *Circuito ad alta frequenza*, proprio perchè in esso sono presenti i segnali radio, ad alta frequenza, direttamente captati dall'antenna.

Riproduzione di voci e suoni

La seconda parte del ricevitore, invece, è costituita dal circuito di bassa frequenza in cui circolano soltanto le correnti elettriche di bassa frequenza, corrispondenti alle voci ed ai suoni. In altre parole, nella seconda parte del ricevitore i segnali radio vengono privati della componente A.F. (nel linguaggio radiotecnico per indicare l'alta frequenza si fa uso della sigla A.F.) che ha il solo compito di convogliare attraverso l'etere i segnali B.F. (sigla indicatrice della bassa frequenza) corrispondenti appunto alle voci e ai suoni prodotti negli studi delle stazioni trasmittenti. Quest'opera selezionatrice delle due frequenze viene compiuta dal componente contrassegnato con DG1, che in pratica altro non è che un diodo al germanio. Si potrebbe dire, quindi, che il diodo al germanio si comporta un po' come il setaccio del fornaio che separa la crusca dalla farina. In realtà, tuttavia, le funzioni svolte dal diodo al germanio non sono quelle di costituire un ostacolo al passaggio della parte ad alta frequenza dei segnali radio; anzi, anche la parte ad alta frequenza dei segnali radio, assieme alla parte a bassa frequenza, passa benissimo attraverso al diodo al germanio; quel che importa, e in ciò consiste il pregio del diodo, è che attraverso ad esso passa soltanto una metà dei segnali radio, vale a dire le sole semionde positive che compongono il segnale (o le sole semionde negative, il che dà il medesimo risultato). Questo effetto del diodo, poi, di lasciarsi attraversare soltanto da una metà delle onde che costituiscono i segnali radio, si traduce immediatamente nella possibilità di trasformare i segnali in voci e suoni per mezzo della cuffia.

Nell'interpretare le funzioni del diodo al germanio DG1 abbiamo parlato di setaccio, di separazione di frequenza, ma in termini propriamente tecnici avremmo dovuto parlare di *Rivelazione*; sì, perchè proprio attraverso il diodo al germanio, che nel nostro circuito può anche essere chiamato diodo rivelatore, avviene quell'importante processo che va sotto il nome di *Rivelazione* e che il lettore avrà già capito in che cosa consiste, proprio parlando di setaccio, di crusca e di farina. Ma procediamo oltre con l'esame teorico del nostro schema.

In parallelo alla cuffia risulta inserito il condensatore fisso C2. A questo condensatore è affidato il compito di convogliare a massa quella parte ad alta frequenza che ha attraversato il diodo al germanio e che produrrebbe un disturbo durante l'ascolto.

Il compito della cuffia è ovvio; essa trasforma le deboli correnti di bassa frequenza in voci e suoni. Nei normali ricevitori radio a valvole, i segnali radio rivelati vengono sottoposti ad almeno due processi di successiva amplificazione in modo da poter essere in grado di pilotare un altoparlante.

La costruzione

Forse ci siamo dilungati un po' troppo nell'analizzare le varie funzioni dei componenti il ricevitore, ma quale soddisfazione, ora, nella fase costruttiva, e dopo, a lavoro ultimato, durante l'ascolto dei vari programmi radio, poter « vedere » con la mente il percorso dei segnali radio lungo tutto il circuito!

A che cosa varrebbe, infatti, il collegare uno dopo l'altro tutti gli elementi, seguendo punto per punto lo schema pratico, senza capirne nulla? Lo scopo sarebbe certamente raggiunto lo stesso, vale a dire che il ricevitore funzionerebbe ugualmente, ma dopo? Potreste vantarvi di capire qualcosa di radio? E domani, quando avrete qualche soldino in più da spendere e sarete tentati alla costruzione di un apparato più complesso, quale potrà essere il risultato? Conveniamo, dunque, che la teoria

ci vuole, che quella della radio, in particolare, è piacevole e interessante e passiamo senz'altro alla costruzione pratica del nostro ricevitore.

Per il montaggio delle parti del ricevitore non occorre un telaio vero e proprio. Può bastare una scatolina di cartone, di legno o di plastica oppure, come abbiamo fatto noi, un telaietto di legno costituito da due tavolette incollate o inchiodate tra di loro ad angolo retto. Una delle due tavolette fungerà da basamento mentre l'altra servirà come pannello del ricevitore.

Le figure 7 e 8 illustrano chiaramente questo montaggio. Sulla tavoletta verticale risultano fissati la bobina L1 e il condensatore variabile C1, nonchè le due boccole che costituiscono le prese di antenna e di terra del ricevitore. Sulla tavoletta di base scorrono i fili conduttori e risultano applicate le due boccole che costituiscono le due prese per la cuffia. Sempre sulla tavoletta di base sono applicati il condensatore fisso C2 e il diodo al germanio DG1.

Per il buon esito di questo ricevitore occorrerà effettuare delle accurate saldature dei componenti, avendo l'accortezza di spellare bene i terminali dei fili e dei componenti prima di eseguire la saldatura a stagno.

Per ultimo ricordiamo che la potenza di ricezione del ricevitore dipende tutta dalla qualità dell'antenna utilizzata e dalla bontà del collegamento di terra.

E siamo così giunti al termine della nostra semplice ma interessante costruzione.

Non resta ora che mettersi la cuffia in testa, dopo averne inserito i terminali nelle rispettive boccole del ricevitore, e dopo aver collegato al ricevitore i conduttori di terra e di antenna. Si ruoterà, quindi, il perno del condensatore variabile C1, al quale si sarà applicata una manopola, fino ad ascoltare una emittente.

Chi ha la fortuna di abitare in prossimità di una emittente potrà ugualmente ottenere un buon ascolto utilizzando un'antenna interna o, addirittura, la rete del letto. Un altro tipo di antenna interna, che può dare risultati soddisfacenti, è quello del cosiddetto « Tappo-Luce », rappresentato in figura 9. Per ottenerla basta comporre un conduttore costituito da due spinotti e da un condensatore a carta del valore di 1.000 pF. Uno dei due spinotti va inserito in uno dei due fori di una qualsiasi presa di corrente elettrica di casa, mentre l'altro spinotto va inserito nella boccola d'antenna del ricevitore.

Bobina antenna

La bobina a fondo di paniere, presentata in queste pagine, è stata utilizzata, nel ricevitore

ora descritto, quale bobina di sintonia ma, come abbiamo già detto, questo speciale tipo di bobina può anche essere utilizzato come antenna. In questo caso il diametro del supporto dovrà essere di 300 millimetri circa e la bobina stessa verrà applicata al muro, in prossimità dell'apparato ricevente, a mo' di quadro.

Ciò è possibile, tuttavia, quando le emittenti da ricevere sono potenti o quando il ricevitore impiegato è assai sensibile. L'antenna-quadro va bene in ogni caso quando viene collegata ad un apparecchio radio di tipo moderno a circuito supereterodina. Ricordiamo che molti tipi di radioricevitori ultramoderni, a valvole e a transistori, utilizzano questi tipi di bobine come antenne riceventi.

Allo stato attuale della tecnica esiste una lotta accanita fra le antenne a quadro e quelle in ferrite, per quanto noi pronostichiamo una vittoria di queste ultime, almeno fino a quando non si sarà inventato qualcosa di meglio. Gli studi condotti nei laboratori continuano febbrilmente in quest'ordine di idee e sono tuttora ben lontani dal considerarsi definitivamente compiuti!

Le antenne in ferrite e in ferroxcube non costituiscono certamente un traguardo d'arrivo nelle invenzioni dei « collettori » di onde anche se queste sono, per ora, destinate a mantenere il campo. Esse presentano alcuni difetti ed inconvenienti che prima o poi verranno certamente eliminati, in un modo o nell'altro.

UN CINESCOPIO ESAURITO NON È DA BUTTAR VIA



Il cinescopio rappresenta, indubbiamente, il componente di maggiore valore in ogni ricevitore TV.

Come accade per le normali valvole elettroniche, anche il cinescopio è soggetto a guasti. Ma la sostituzione di una valvola elettronica è, oggi, un'operazione semplice e poco onerosa, mentre così non è per il cinescopio. La sostituzione di un cinescopio richiede tempo e danaro nella misura di qualche decina di migliaia di lire. Poterlo riparare o riattivare, quindi, quando ciò è possibile, è senz'altro cosa utile e vantaggiosa. Quando si ha a che fare con un televisore guasto e ci si è accertati che la mancanza di funzionamento è senz'altro imputabile al cinescopio, non è sempre conveniente smontare tale componente per sostituirlo subito con un altro in perfetta efficienza. Alcuni tentativi di riparazione sono necessari prima di inviare un cinescopio alla distruzione.

Ovviamente, prima di incriminare il funzionamento di un tubo catodico, è necessario effettuare tutti quegli accertamenti atti ad escludere eventuali guasti e difetti che possono risiedere nei vari circuiti del televisore.

L'esame va iniziato con la misura delle tensioni e delle correnti applicate ai vari elettrodi del cinescopio e con l'osservazione della forma d'onda di queste. L'esame, poi, continua secondo la tecnica più comune della riparazione TV.

Soltanto quando si è assolutamente sicuri dell'esistenza di un guasto nel cinescopio, allora ci si dedicherà ad esso effettuando dapprima ogni sorta di esame e ricorrendo poi a tutti quegli espedienti che possono rimetterlo in funzione.

Cerchiamo ora di effettuare una rapida rassegna degli inconvenienti più comuni che possono verificarsi in un tubo catodico per TV, ricordando la struttura interna del moderno cinescopio, che è quella schematizzata in fig. 1.

Interruzione del filamento

Il guasto più facile da identificare è quello dell'interruzione del filamento. Tale guasto viene constatato semplicemente mediante l'impiego di un ohmmetro. Attenzione, tuttavia! Lo strumento di misura può segnalare una interruzione nella conduttività del filamento anche quando esso è assolutamente « sano ». Assai spesso, invero, capita che i terminali del filamento risultino dissaldati dai piedini dello zoccolo del cinescopio; ma può capitare anche che le saldature non siano state effettuate a regola d'arte e che l'interruzione del filamento sia intermittente. Alcuni insegnanti

di videotecnica, consigliano, oggi, l'applicazione di una tensione un po' elevata al filamento, per assaggiare la bontà delle saldature e della continuità elettrica, ma tale procedimento è poco raccomandabile. Ciò che è sempre consigliabile fare consiste in un ritocco delle saldature, mediante la punta di un saldatoio, sulle estremità dei due piedini dello zoccolo corrispondenti al filamento.

Ingresso d'aria

Quando una piccola quantità di aria è riuscita ad entrare nel cinescopio, allora si nota, nel « cannone elettronico », l'insorgere di colorazioni azzurrognole o violacee; in questi casi nessuna riparazione del tubo catodico è più possibile e, prima di operarne la sostituzione, conviene attendere che esso sia andato completamente fuori uso.

Cortocircuito

Un altro tipo di guasto, assai comune nei cinescopi, è quello di un contatto interno fra elettrodi diversi. In questi casi, con il televisore in funzione, si cercherà di percuotere in diversi punti il collo del tubo, mediante l'impiego di un martelletto di gomma o di altro corpo contundente elastico, fino ad ottenere il distacco degli elettrodi fortuitamente venuti a contatto. Può capitare che una tale riparazione abbia valore temporaneo, ma può anche succedere che il cinescopio venga riparato definitivamente.

Emissione elettronica ridotta

Il difetto più comune in ogni cinescopio è senz'altro quello del diminuito potere emissivo del suo catodo; ciò può essere determinato da invecchiamento (usura) o da contaminazione del catodo (la diminuzione del potere emissivo si controlla facilmente mediante opportuno strumento).

Le cause che determinano una diminuzione del potere emissivo sono principalmente due: esaurimento del catodo, contaminazione della superficie attiva del catodo dovuta a depositi di corpi estranei; in entrambi questi casi, come diremo più avanti, l'efficienza del cinescopio può essere ripristinata.

Ricerca dei guasti

Il mancato funzionamento di un cinescopio in un televisore è dovuto, assai spesso, ad una alta tensione difettosa o ad una tensione di alimentazione del secondo anodo imprecisa. E' quindi necessario rilevare subito il valore dell'alta tensione quando il cinescopio è in funzione. Occorre seguire gli effetti della regolazione della luminosità quando, agendo sull'apposito potenziometro, si passa dal valore massimo a quello minimo. Passando dall'oscurità alla luminosità massima, che impone la massima corrente di catodo, la variazione dell'alta tensione non deve superare il 10%.

In un secondo tempo occorre misurare il valore dell'alta tensione quando questa non è applicata al cinescopio; in assenza di carico, l'alta tensione deve risultare più elevata.

Si ritorna poi ad alimentare normalmente il cinescopio, rilevando le tensioni dei diversi anodi (compresa la tensione di griglia) e quella del filamento. La tensione di polarizzazione di griglia va misurata fra la griglia stessa e il catodo. Anche se tutti i rilievi delle tensioni sono esatti, ciò non significa che il cinescopio debba considerarsi perfettamente efficiente. La normalità delle tensioni rappresenta una condizione necessaria ma non sufficiente nella diagnosi del cinescopio.

Alcune prove di misura sui cinescopi possono essere effettuate senza l'impiego di speciali apparati; un normale tester è sufficiente per determinare l'esistenza di cortocircuiti interni; in ogni caso il provavalvole è lo strumento atto a evidenziare la massima parte delle condizioni elettriche e meccaniche di un cinescopio.

Quando, al momento della prova, l'emissione elettronica cresce lentissimamente e diminuisce rapidamente quando il filamento non viene alimentato, si deve pensare alla presenza di aria dentro il cinescopio oppure ad una diminuzione del potere emissivo del catodo e non mai ad una contaminazione dello stesso.

L'emissione elettronica di un cinescopio in cui sia entrata dell'aria appare aumentata

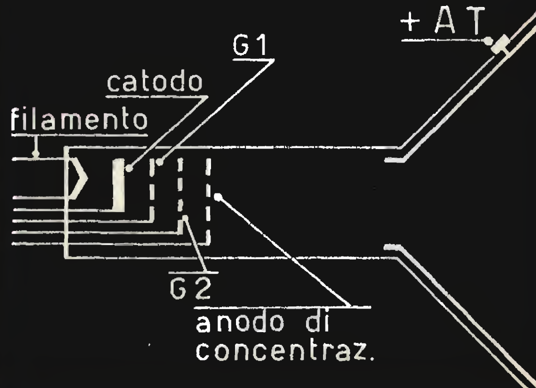


Fig. 1 - Schematizzazione teorica della struttura interna di un moderno tubo catodico per TV.

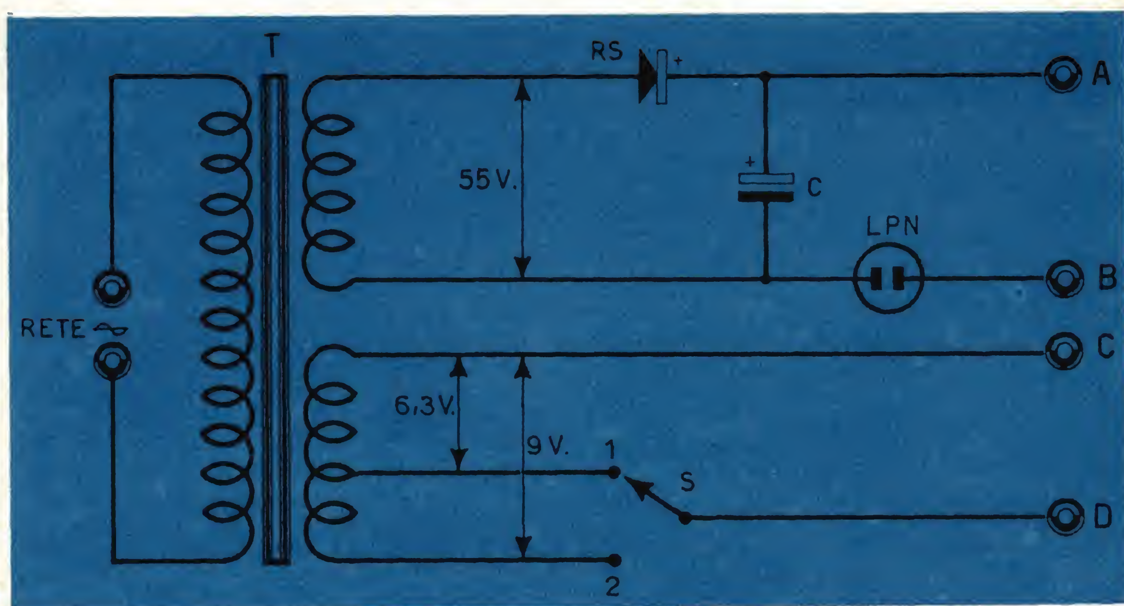


Fig. 2 - Schema teorico del riattivatore descritto nel testo.

quando si aumenta la tensione del filamento, ma diviene assai debole quando si riporta la tensione del filamento ai valori normali. Se invece si tratta di potere emissivo scarso del catodo, l'emissione elettronica aumenta con l'aumentare della tensione del filamento e rimane elevata anche per un certo tempo, dopo aver soppressa la sovratensione del filamento (in questi casi la diminuzione dell'emissione elettronica avviene lentamente).

Quando si tratta di contaminazione del catodo, determinata da sovrapposizione di corpuscoli estranei sulla sua superficie attiva, l'aumento della tensione del filamento elimina le impurità e determina, di conseguenza, un aumento della corrente catodica quando la tensione di filamento ritorna ai valori normali.

Anche quando si tratta di un cinescopio leg-

COMPONENTI

C = 16 mF (elettrolitico)
RS = raddrizzatore al selenio (125 V. - 50 mA)
LPN = Lampada al neon (60 V.)
S = deviatore a leva
T = trasformatore d'alimentazione (sec. AT : 56 V.; sec. BT : 6,3 V. - 9 V.)

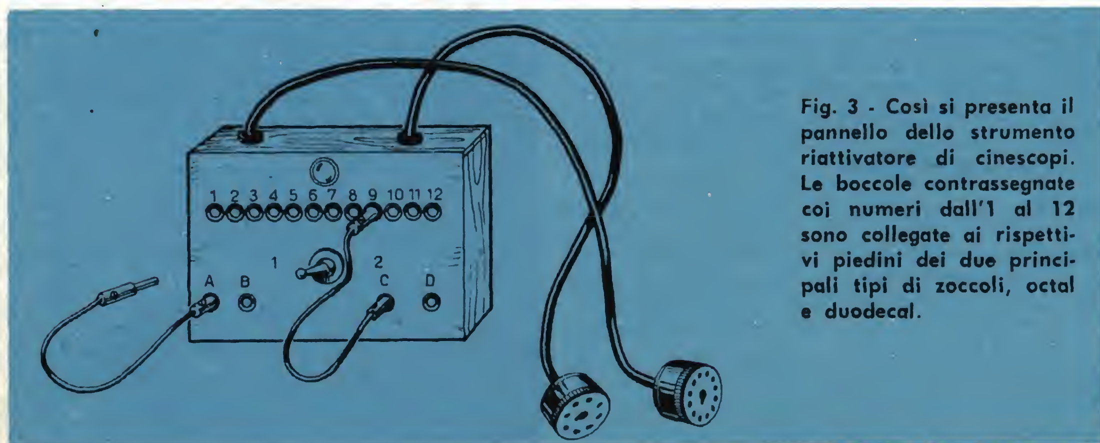


Fig. 3 - Così si presenta il pannello dello strumento riattivatore di cinescopi. Le boccole contrassegnate coi numeri dall'1 al 12 sono collegate ai rispettivi piedini dei due principali tipi di zoccoli, octal e duodecal.

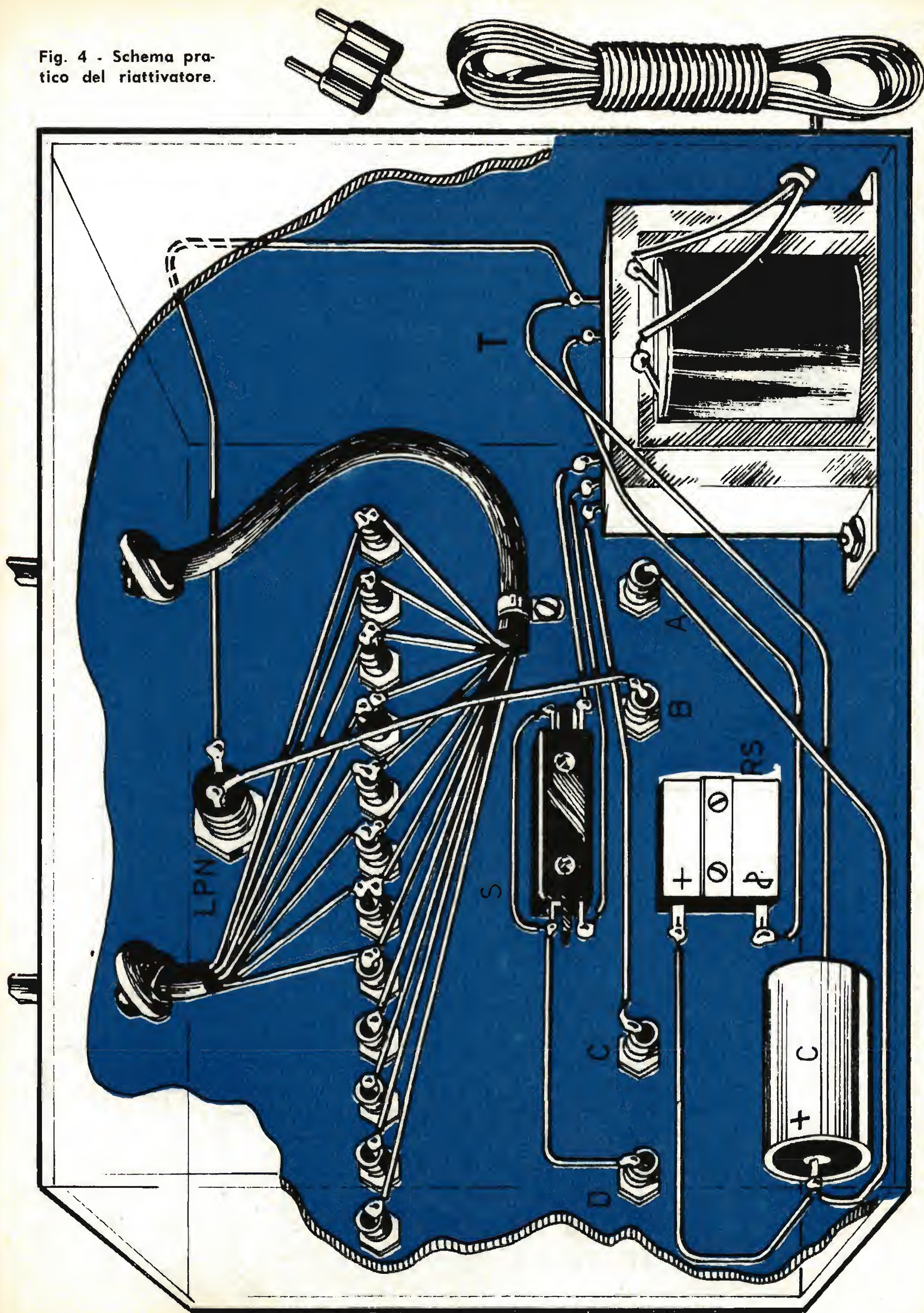


Fig. 4 - Schema pratico del riattivatore.

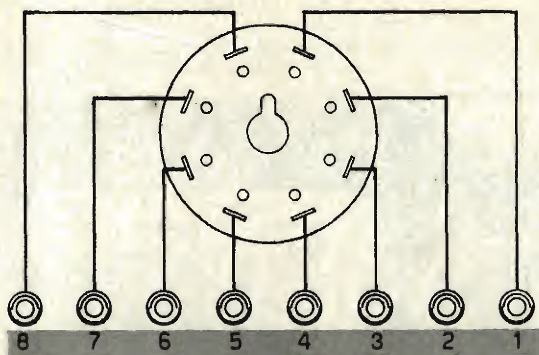


Fig. 5 - Il disegno illustra il sistema di collegamento delle 8 boccole, fissate sul pannello del riattivatore, ai piedini dello zoccolo octal.

Fig. 6 - Schema elettrico dell'insieme dei collegamenti alle 12 boccole e ai piedini dei due tipi di zoccoli, octal e duodecal.

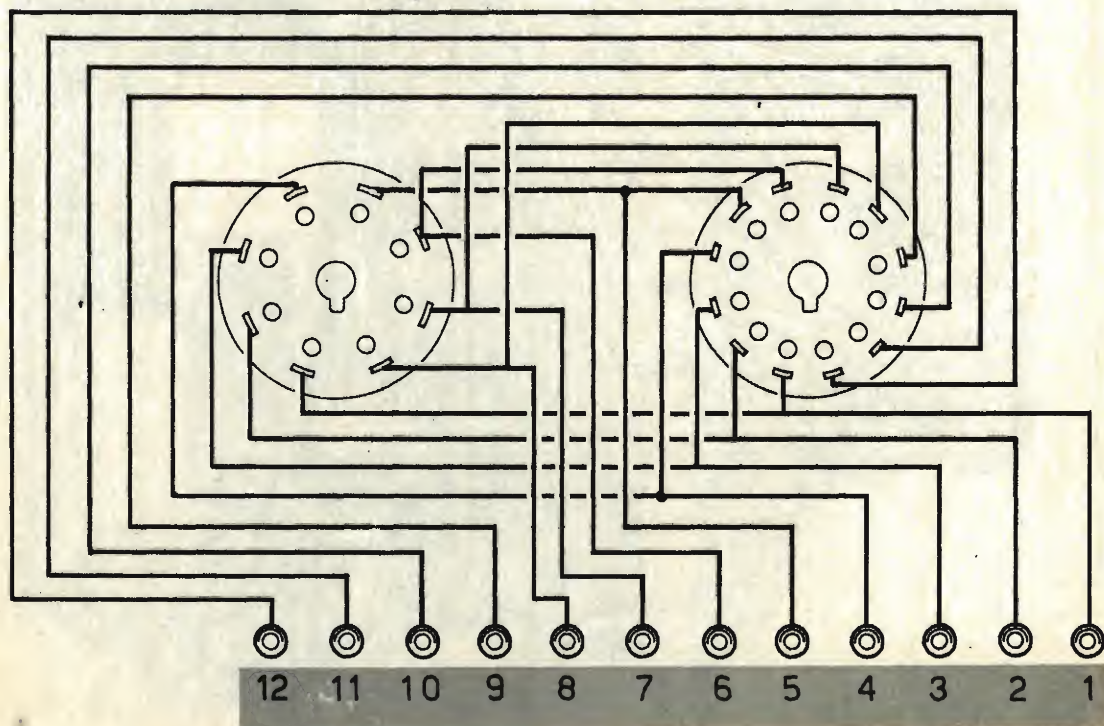
germente gassato e in cui il potere emissivo del catodo risulti diminuito a causa di invecchiamento, la sopraalimentazione del filamento permette, nella maggior parte dei casi, l'utilizzazione del cinescopio per un certo numero di mesi ancora.

Le tenui tracce di gas vengono talvolta neutralizzate dagli effetti di una temperatura più elevata.

Riattivazione

I due metodi principali che servono a ripristinare l'esatto potere emissivo del catodo di un cinescopio sono i seguenti: il primo, ora ricordato, consiste nell'applicare al filamento, durante un periodo di tempo determinato, una tensione superiore alla tensione normale di accensione, allo scopo di aumentare la temperatura del catodo e di eliminare la contaminazione. Il secondo metodo consiste nell'applicare, durante un breve periodo di tempo, un impulso di tensione elevata fra la griglia e il catodo. La corrente istantanea, che si sviluppa, « brucia » le impurità.

Ciascuno di questi due metodi presenta un inconveniente. Il secondo, in particolare, può distruggere il catodo qualora insorga un arco in grado di attaccare un'altra parte del cannone elettronico. Il primo metodo, poi, può



determinare la rottura del filamento. Nulla tuttavia è perduto, dopo queste prove, se il cinescopio non è più in grado di funzionare prima della loro effettuazione. Vogliamo ricordare ai lettori che il primo metodo di riattivazione, quello della sovratensione del filamento, è in ogni caso il più raccomandabile. Lo strumento che abbiamo progettato e costruito nei nostri laboratori, e che presentiamo in queste pagine, serve utilmente per un rapido controllo del cinescopio e per la sua riattivazione, qualora il potere emissivo del catodo risulti diminuito.

Schema teorico del riattivatore

Esaminiamo lo schema teorico del riattivatore rappresentato in fig. 2. Il trasformatore T, per il quale si può usare anche un autotrasformatore, serve a trasformare la tensione di rete in tre valori diversi: 55 V. - 6,3 V. - 9 V. L'avvolgimento secondario a 55 V. serve per la prova di cortocircuito. Il raddrizzatore al selenio serve a raddrizzare la corrente alternata; il condensatore elettrolitico serve per un livellamento sommario. La prova si effettua collegando l'elettrodo, che si suppone in cortocircuito, con la presa A, mentre la presa B la si collega, successivamente, a tutti gli altri elettrodi del cinescopio. La presenza di cortocircuito viene segnalata dall'accensione della piccola lampada al neon. Sul pannello dello strumento, rappresentato in fig. 3, le boccole contrassegnate coi numeri dall'1 al 12 sono collegate ai rispettivi piedini dei due principali tipi di zoccoli, quello a 8 piedini (octal) e quello a 12 piedini (duodecal). Sulle boccole A e B sono collegati i terminali dell'alta tensione; mentre sulle boccole C e D è applicata la tensione per l'accensione del filamento, ricavata dall'altro avvolgimento secondario del trasformatore di alimentazione T. Il deviatore serve ad applicare al filamento la tensione a 6,3 V. oppure quella a 9 V. La prova di cortocircuito si effettua inserendo lo spinotto di uno dei due collegamenti di prova sulla boccola A, mentre l'altro spinotto viene inserito nella boccola corrispondente al piedino dello zoccolo connesso con l'elettrodo che viene sospettato di cortocircuito. L'altro collegamento di prova viene innestato sulla boccola B e, successivamente, su tutte le altre boccole presenti nel pannello, facendo attenzione a non collegare mai gli spinotti, durante la prova del cortocircuito, sulle boccole corrispondenti al filamento del cinescopio. Durante questa prova si osserverà la piccola lampada al neon. Se essa rimane sempre spenta, nessun corto-circuito esiste fra gli elettrodi del cinescopio.

La riattivazione del catodo si effettua collegando i due conduttori fra le boccole C e D e quelle collegate con i terminali del filamento dello zoccolo. Nella quasi totalità, i cinescopi richiedono una tensione di accensione di 6,3 V. ed è questo il motivo per cui il nostro strumento prevede, appunto, una presa a 6,3 V. per l'accensione normale di filamento; la presa a 9 V. serve per la rigenerazione del catodo.

La rigenerazione si effettua così: mantenendo il televisore spento, si applica al filamento, agendo sull'apposito deviatore, la tensione di 9 V. per un periodo di tempo di 20 minuti primi, circa.

Dopo i primi 10 minuti occorre misurare l'emissione elettronica, alimentando il filamento con la tensione normale, per constatare se si è ottenuto un miglioramento. Tale prova va fatta collegando al cinescopio il suo zoccolo originale applicato al televisore e facendo funzionare il televisore stesso. Se si è constatato il miglioramento, si continuerà a sovraalimentare il filamento per un'altra decina di minuti.

Se non si riesce ad ottenere una effettiva riattivazione del catodo, quando si torna ad alimentare il filamento con la sua normale tensione, allora occorre sovraalimentare il filamento in permanenza applicando al televisore stesso un piccolo autotrasformatore a 9 V.



GLI AMI

COME SONO FATTI E COME SI USANO

Anche chi è pescatore di primo pelo conosce la funzione dell'amo: l'amo è un uncino metallico che si monta sulla lenza e serve, nel medesimo tempo, a reggere l'esca, ad agganciare la preda e a trattenerla.

Da quando l'uomo per la prima volta si è ingegnato a trovare mezzi migliori per cavar dall'acqua quelle ambite prede che sono i pesci, sono stati creati centinaia, forse migliaia di tipi di ami. Uno degli ami primitivi sembra fosse costituito da un pezzetto di legno duro, o di osso, molto simile a uno stuzzicadenti, appuntito ad entrambe le estremità. La lenza era fissata nel centro.

Nell'arsenale del pescatore moderno esiste sempre una varietà considerevole di ami. Molto semplicemente questi si possono dividere in due categorie: gli ami sottili di acciaio e gli altri. In entrambe le categorie gli ami assumono delle forme molto differenti.

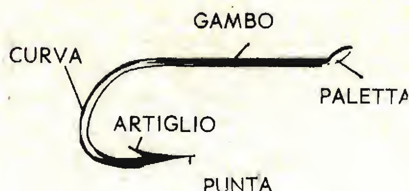
Per tutte le pesche delicate, quando non si rischia di dover lottare contro un avversario molto forte, gli ami sottili di acciaio sono preferibili. Il modo in cui gli ami vengono agganciati alla lenza ha un'importanza notevole. Fra i diversi tipi di ami se ne annoverano tre modelli differenti corrispondenti a tre tipi di montatura. E cioè ami a paletta, a occhiello e ami a gambo.

In linea di massima l'amo è costituito da un filo d'acciaio ricurvo, terminante con una punta, seguita da una contropunta o artiglio, la cui funzione è quella di opporsi alla fuoruscita dell'amo che è entrato nella carne del pesce. Come ognuno sa, esistono anche ami a punta semplice o a punte multiple: doppie, triple, quadruple.

Si fabbricano ami di diverse misure. Per le acque dolci queste misure sono numerate da 1 a 24. L'amo più grande porta il n. 1 e il più piccolo il n. 24.

Nella categoria degli ami da mare ne esistono di misure infinitamente più grandi che il n. 1, ami che raggiungono la taglia di certi uncini da macellaio e servono per la pesca dei grandi squali.

Gli ami che a noi interessano sono quelli del pescatore da acque dolci, con canna fissa o a lancio. Questi ami devono essere in acciaio



ben temperato e il pescatore deve saper distinguere se un amo lo è o no.

Un amo ben temperato lo si vede facendo una piccola prova; per mezzo di una punza si cerca di aprire l'uncino. Se questo si spezza o si incrina non è di acciaio ben temperato; se invece si piega leggermente e poi si rompe allora è di buona qualità.

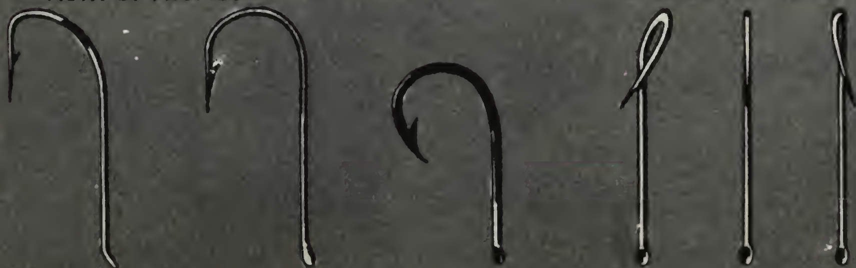
La penetrazione di un amo nelle carni o nella cartilagine della bocca di un pesce, dipende prima di tutto dalla punta, in secondo luogo dalla disposizione dell'artiglio, che può opporsi o meno all'avanzamento e infine dall'arco più o meno aperto dell'uncino. Se l'arco è più aperto l'amo penetra meglio, ma rimane meno agganciato.

I giapponesi, che sono pescatori molto raffinati, usano degli ami con uncino molto stretto la cui punta tocca quasi il gambo. Ciò reca maggiore difficoltà nell'agganciare la preda, ma una volta agganciata, è praticamente impossibile che l'amo si liberi dalle carni da solo.

Noi riteniamo di poter affermare che i migliori ami sono quelli con la punta parallela al gambo. In linea di massima è preferibile che la lunghezza della parte posta tra la curva e la punta corrisponda alla metà della lunghezza totale. La curva dell'amo può essere a forma rotonda o a forma d'ogiva, cioè leggermente decrescente verso il gambo.

La punta dell'amo dev'essere tenuta sempre ben aguzza; anche l'artiglio è bene sia sempre molto pungente e non troppo sollevato, in modo da non ostacolare la penetrazione della punta nelle carni.

Per certi tipi di pesca a strappo e soprattutto in competizioni, diversi pescatori sopprimono l'artiglio; ma ciò si può fare solo quando si è sicuri di aver raggiunto l'abilità di non perdere mai il contatto con il pesce



Ecco le sagome di alcuni fra gli ami più comunemente usati per la pesca con la canna-lancio, o fissa, nelle acque dolci. Quello al centro è l'amo cosiddetto italiano.

agganciato. L'eliminazione della contropunta, come abbiamo detto, serve soltanto per sveltire l'operazione di sganciamento della presa, e ciò in gara fa guadagnare molto più tempo. Per far saltare la contropunta si possono usare le pinze; non avendone a portata di mano, è sufficiente usare due monete pressate tra il pollice e l'indice.

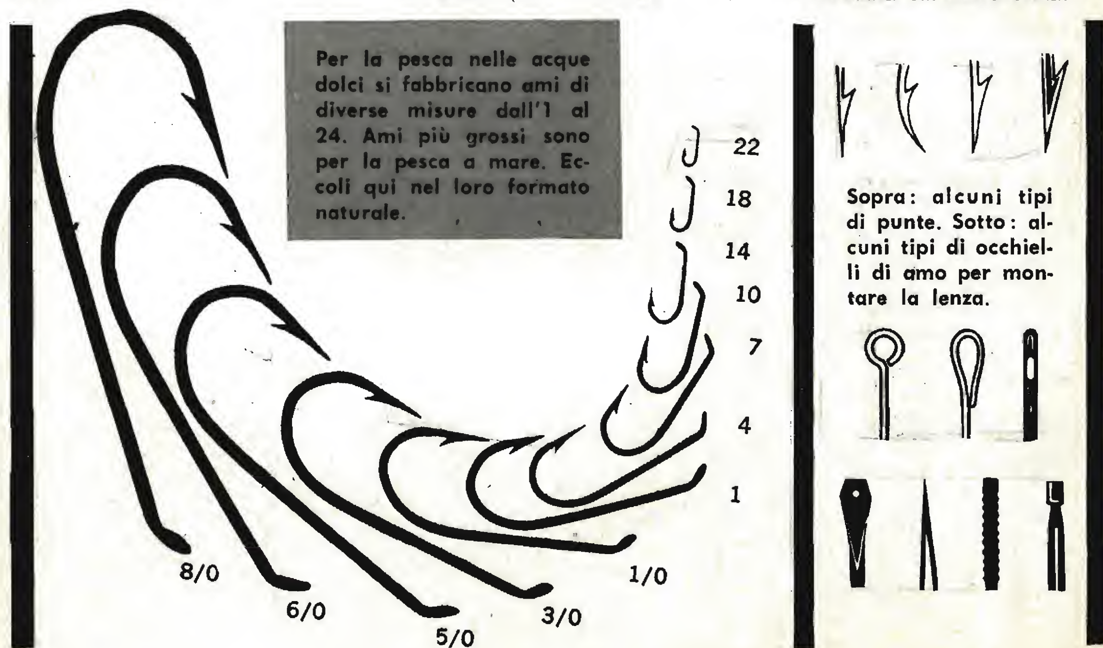
Per la pesca col galleggiante l'amo più comunemente usato è quello a paletta; gli ami a occhiello sono più indicati per la pesca a mare. La paletta, come si sa, ha la funzione di trattenere il nodo della lenza effettuato sul gambo. E' necessaria, ma è bene che non sia molto evidente, al fine di turbare col minore numero possibile di elementi l'occhio attento del pesce.

Perciò molti pescatori durante le gare, dopo aver annodato la lenza, riducono notevolmente la paletta dell'amo limandola sopra una pietra. Teoricamente l'amo perfettamente funzionale dovrebbe essere senza paletta e senza occhiello, con il gambo leggermente scanalato e terminante a punta. Ami di questo tipo vengono usati da certi pescatori inglesi e se hanno il vantaggio di essere meno visibili e più efficaci nell'agganciamento, sono tuttavia meno sicuri. Ma da noi non vengono assolutamente usati.

In linea di massima si può dire che un amo semplice è sempre sufficiente per assicurare la presa. Non bisogna credere che aumentando il numero delle punte si moltiplichino automaticamente le probabilità di abboccamento delle vittime. Infatti un amo a tre uncini (le cosiddette ancorette) penetrano molto meno bene di un amo semplice ed è facile capire perchè. Le ancorette comunque sono utilizzate per certi tipi di pesca a fondo, come la pesca delle carpe, o col vivo o anche per la speciale pesca delle rane. In ogni caso gli ami doppi o tripli non sono superiori all'amo semplice.

Esiste in commercio poi, tutta una serie di ami incorporati in esche artificiali che spesso accendono la fantasia o le illusioni del pescatore neofita. Noi però, con la nostra esperienza, sentiamo il dovere di sconsigliare decisamente questi tipi di esche. I pochi pesci dei pochi nostri fiumi sono ormai smaliziatissimi e al cospetto di un'esca artificiale è molto più probabile che fuggano, piuttosto che esserne attratti. Quindi sul vostro amo cercate di mettere sempre le normali esche e possibilmente quelle vive: ma se vi riesce scovate le particolari esche del luogo; quegli insetti cioè che vivono nelle rive immediatamente prospicienti allo specchio d'acqua in cui pescate. Sugli ami c'è ancora da dire che da diversi anni se ne trovano in commercio tipi con una speciale brunitura. Noi li consideriamo migliori di quelli lucidi per la pesca del cavedano, del barbo, della scardola, dei pighi, ecc. Quelli lucidi, quasi argentei, dei nn. 22 e 18 sono invece indicatissimi, con la larva di mosca, per montare le amettiere nella pesca delle arborelle.

Sugli ami vi abbiamo detto tutto e si tratta di nozioni che un buon pescatore deve senz'altro conoscere, perchè l'amo è uno dei mezzi più importanti dell'attrezzatura da pesca. Le altre due armi sono l'abilità e... la fortuna.



Per la pesca nelle acque dolci si fabbricano ami di diverse misure dall'1 al 24. Ami più grossi sono per la pesca a mare. Eccoli qui nel loro formato naturale.

Sopra: alcuni tipi di punte. Sotto: alcuni tipi di occhielli di amo per montare la lenza.

UN VERSATILISSIMO



TAVOLINO A ROTELLE

Il tavolino a rotelle, che presentiamo in queste pagine, costruito in ferro e in legno, serve per molti usi: nel salotto, come tavolino da tè, nel soggiorno, come porta-riviste e leggìo, nello studio come tavolo da disegno e, infine, nella camera da letto, quando si è ammalati.

La sua versatilità deriva, innanzitutto, dalla facilità di spostamento da un ambiente all'altro, in virtù delle quattro rotelline di cui esso è dotato, e, secondariamente, dalla possibilità di alzare, abbassare ed inclinare il piano di legno.

Le gambe a telescopio permettono queste trasformazioni con la massima semplicità, perchè basta allentare due bulloni per far assumere al piano del tavolo la posizione più desiderata.

Il tavolino è equipaggiato con un portariviste che, volendo, potrà servire anche da portabottiglie: il portariviste risulta applicato fra le gambe del tavolino.

Costruzione

La maggior parte del lavoro di montaggio del tavolino è rappresentata da una serie di operazioni meccaniche che, tra l'altro, richiedono alcune saldature. Per chi non possiede l'attrezzatura necessaria per effettuare la saldatura autogena, consigliamo di rivolgersi ad un fabbro o presso qualche officina meccanica. Le saldature sono effettivamente indispensabili per conferire all'insieme una certa solidità.

Gli altri tipi di connessioni, fra le parti metalliche che compongono il tavolino, sono ottenute, secondo il metodo tradizionale, per mezzo di viti o bulloni e dadi.

Basamento del tavolino

Il basamento del tavolino, cioè lo « chassis », è ottenuto con ferro ad « U » delle dimensioni di 20x20 mm; le due traversine che, alla base, tengono uniti gli assi principali, vengono ottenute da ferro dello stesso tipo delle dimensioni di 15x15 mm. Questi due tipi di ferro sono indicati in figura con le lettere A e B.

Il ferro, che verrà acquistato in ferramenta, verrà segato mediante un seghetto per ferro. Il taglio, nel punto di unione delle sbarre orizzontali con quelle verticali, dev'essere tale da poter comporre una giuntura fra le sbarre stesse in modo da formare un angolo di 80°; la sbarra orizzontale (1) misura 550 mm., quella verticale misura 420 mm. La saldatura autogena va fatta nel punto di congiunzione della sbarra A verticale con quella orizzontale (1). Quattro sono le rotelline che vanno fissate sul telaio di base: due fisse e due orientabili. Si potranno usare indifferentemente rotelline di plastica o di metallo con guarnizione esterna di gomma; anche le rotelline verranno acquistate presso un comune negozio di ferramenta. L'asse delle ruote fisse potrà essere costituito dallo stesso bullone che tiene fissate le ruote al telaio di ferro.

Fig. 1 - Schema costruttivo del tavolino a rotelle descritto nel testo. Il basamento del tavolino, cioè lo «chassis», è ottenuto con ferro a « U » delle dimensioni di 20 x 20 mm.; le due traversine che, alla base, tengono uniti gli assi principali, sono ottenute da ferro dello stesso tipo, delle dimensioni di 15 x 15 mm. In figura questi elementi sono indicati con le lettere A e B.

Fig. 2 - I bracci-supporti del tavolino sono ottenuti con tubi del diametro di 18 mm., preferibilmente cromati. Ciascun braccio misura complessivamente 90 cm. di lunghezza ed è ripiegato a metà, come indicato in fig. 1.

Il porta-riviste

Il porta-riviste, o il porta-bottiglie, è ottenuto con un tondino di ferro (G) del diametro di 5 mm. Questo particolare del tavolino si ottiene facilmente componendo, con il tondino di ferro, 5 rettangoli che, sistemati in posizione verticale, verranno fissati ad un sesto rettangolo sistemato in posizione orizzontale. Le estremità inferiori dei 5 rettangoli verticali alloggeranno dentro 5 fori praticati sulla traversa C; i fori dovranno essere dello stesso diametro del tondino di ferro, in modo da evitare ulteriori saldature e costringere il ferro a rimanere forzatamente in sede (volendolo, si potranno effettuare cinque saldature).

Le saldature, invece, sono necessarie nella parte superiore del cestello, là dove le estremità dei rettangoli verticali si congiungono con il rettangolo orizzontale e la traversina D.

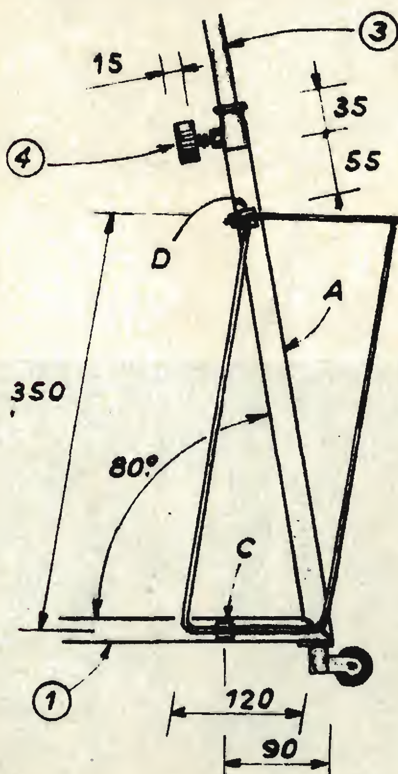
I bracci-supporti

I bracci-supporti del tavolino sono ottenuti con tubi del diametro di 18 mm, preferibilmente cromati. Ciascun braccio misura complessivamente 90 cm. di lunghezza ed è ripiegato a metà, come indicato in figura, in modo che la parte orizzontale, quando il tratto ver-



Fig. 3 - Il tavolino descritto in queste pagine può adattarsi per gli usi più svariati; può servire, ad esempio, nella camera da letto, quando si è ammalati, oppure nel salotto per scopi ornamentali. Il disegno a piè di pagina illustra il sistema telescopico dei bracci-supporti del tavolino. Gli anelli di fissaggio bloccano i tubi mediante bulloni con testa a manopola (4).





ticale sarà montato nelle sbarre A del telaio, risulti perfettamente parallelo alle due sbarre di base del tavolino (1).

Per ottenere una perfetta piegatura dei due tubi cromati si ricorrerà all'aiuto di un fabbro munito di apposita macchina piegatrice.

Anelli di fissaggio

I tubi cromati, sui quali viene fissata la tavola di legno, scorrono internamente alle due sbarre ad U verticali del telaio e rimangono bloccati da due manicotti di ferro cromato. Entrambi questi manicotti verranno dotati di fori filettati, sui quali si avviteranno i due bulloni con testa a manopola. I manicotti verranno fissati sulle teste dei due tubi ad U verticali mediante saldatura.

La tavola

La tavola verrà ottenuta da legno compensato dello spessore di 20 mm., ritagliato in forma rettangolare nelle dimensioni di 60 x 40 cm. Il legno potrà essere ricoperto con un foglio di plastica dura e, successivamente, incorniciato, perimetralmente, con un bordo di plastica nera o di metallo cromato. Il fissaggio di una tale cornice alla tavola dipenderà dalla sua natura, e potrà essere ottenuto mediante colla, viti o bulloni.

L'unione fra la tavola di legno e i due tubi cromati è ottenuta mediante 4 supporti metallici, avvitati al legno e dotati di incavo per l'alloggiamento del tubo. La disposizione di questi supporti è tale da permettere qualunque inclinazione alla tavola.



PER UN RAPIDO CONTROLLO DEI TRANSISTORI

COMPONENTI

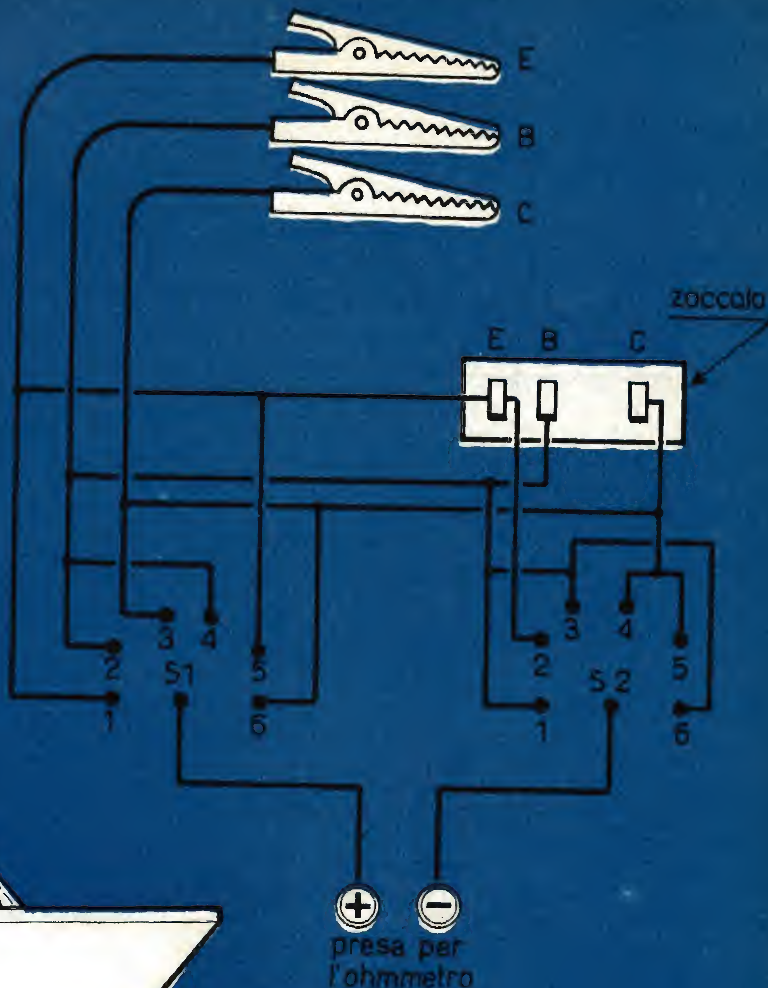
1 commutatore multiplo, 2 vie - 6 posizioni, tipo GBC n. cat. G1002;

1 zoccolo per transistori, tipo GBC n. cat. G2601;

3 pinze a bocca di coccodrillo;

2 boccole;

1 manopola.



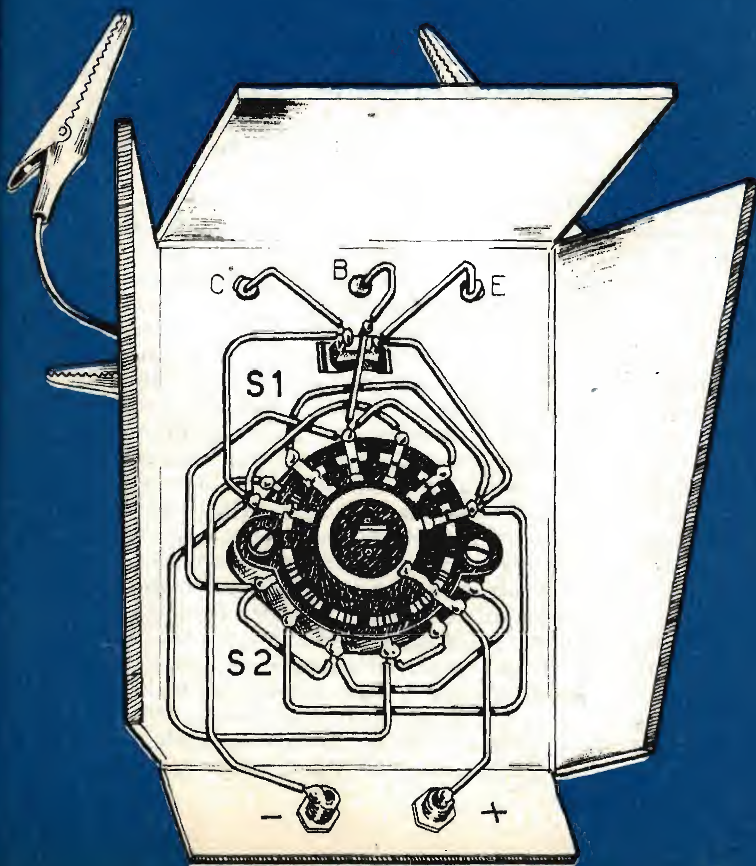


Fig. 1 - Schema elettrico del circuito provatransistori.

Fig. 2 - Schema pratico dell'apparato con il quale è possibile effettuare un rapido controllo di tutti i tipi di transistori oggi esistenti in commercio.

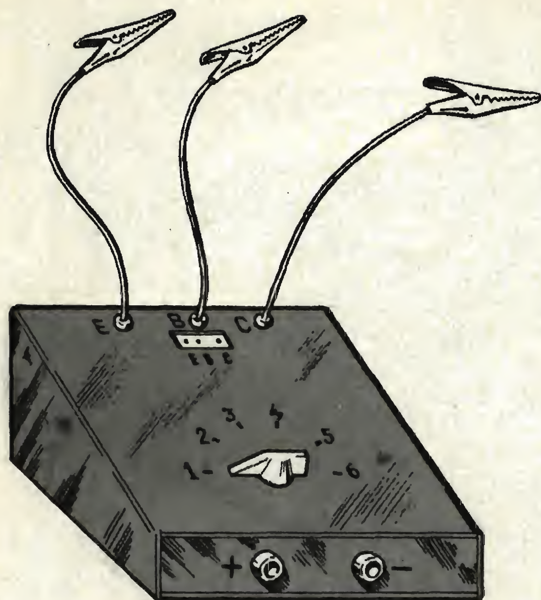


Fig. 3 - L'apparecchio provatransistori, descritto in queste pagine, può essere montato in una cassettina della forma di quella rappresentata in figura. Sul pannello frontale appaiono le boccole per l'innesto dei puntali dell'ohmmetro, il bottone di comando del commutatore multiplo, lo zoccolo per transistori e i tre conduttori muniti di pinze a bocca di coccodrillo, corrispondenti agli elettrodi: collettore-base-emittore.

Come per le valvole esiste uno strumento chiamato provavalvole, atto a segnalare lo « stato » elettrico della valvola esaminata, così anche per i transistori esistono strumenti analoghi, più o meno diversi e più o meno costosi, in grado di segnalare lo stato di efficienza del transistore.

Come si sa, il provavalvole è uno strumento che permette la lettura di tutte le caratteristiche della valvola elettronica, a partire dalle condizioni del filamento fino a quelle di emissione termoionica e a quelle delle possibilità amplificatrici della valvola stessa. Indubbiamente, il provavalvole è uno strumento utile, ma non troppo, nel radiolaboratorio. L'impiego di questo strumento, infatti, implica una serie di operazioni, una continua consultazione di tabelle e di dati, un dispendio di tempo e di fatica. Oggi il radioriparatore ha messo definitivamente in disparte questo strumento, preferendo la prova della valvola, sulle cui condizioni si hanno dei dubbi, non già sul provavalvole ma... con la sostituzione di una valvola nuova. Del resto gli inconvenienti più comuni sono sempre gli stessi: bruciatura del filamento, cortocircuiti interni fra gli elettrodi ed esaurimento parziale o totale della valvola.

Anche nei transistori i principali inconvenienti sono sempre gli stessi: interruzione di un terminale o corto circuito interno. Difficilmente, nella pratica di ogni giorno, ci si può imbattere in un transistore che presenti anomalìe diverse, in grado di far impazzire il radiotecnico dilettante o professionista alle prese con un ricevitore non funzionante.

Ma per constatare un corto circuito od una interruzione dei terminali internamente ad un transistore, non è assolutamente necessario arricchire il radiolaboratorio di un apparato complesso e costoso. Per l'accertamento degli inconvenienti ora citati occorre ben poco; è sufficiente l'uso dell'ohmmetro e di un semplice circuito i cui componenti sono: un commutatore, uno zoccolo per transistori e tre pinzette a bocca di coccodrillo. La prova del guadagno di un transistore è generalmente inutile durante un controllo normale di un radioricevitore. Per una prova sommaria e rapida, capace di fugare ogni dubbio del radiotecnico sull'efficienza o meno di un transistore, è più che sufficiente l'impiego dello strumentino presentato e descritto in queste pagine che, proprio per la sua semplicità, non può vantarsi del titolo di strumento di misura, bensì di quello di « circuito provatransistori ».

Schema di principio

Lo schema elettrico del circuito provatransistori è quello rappresentato in fig. 1. Come si vede, esso è costituito da un insieme di collegamenti fra un commutatore a 2 vie - 6 posizioni (S1-S2), uno zoccolo per transistori, tre pinzettine e due boccole per l'inserimento dei puntali dell'ohmmetro. Il procedimento per l'esame di un transistore consiste nel connettere i vari conduttori fra la base e l'emittore, fra la base e il collettore, fra il collettore e l'emittore e, in seguito, nell'invertire tali collegamenti. Se nella scala dell'ohmmetro, commutata nella portata x 10, si rileva, durante la lettura, una resistenza elevata, ad esempio nella posizione 1, fra emittore e base, e si rileva una resistenza debole, nella posizione 2 fra base ed emittore e così pure nella posizione 4, fra base e collettore, mentre si rileva una resistenza elevata nelle rimanenti tre posizioni (3-5-6), fra collettore e base, fra emittore e collettore, e fra collettore e base (la posizione 3 si identifica con la posizione 6) il transistore, se è di tipo PNP, può ritenersi in buono stato.

Come abbiamo detto, questo procedimento non permette di controllare il guadagno del transistore, ma tale caratteristica varia molto

raramente. La prova del guadagno di un transistore è da ritenersi, pertanto, inutile agli effetti pratici.

Disgraziatamente, non è possibile, in pratica, realizzare il circuito qui presentato, in una forma più semplice, con soli tre collegamenti in corrispondenza dei tre terminali dei transistori; la validità delle prove consiste, infatti, nel poter commutare il senso della corrente elettrica, erogata dall'ohmmetro, sui terminali dei transistori.

La apparente complessità del circuito elettrico rappresentato in fig. 1 presenta il vantaggio pratico di poter controllare lo stato di entrambi i tipi di transistori, quelli di tipo PNP e quelli di tipo NPN.

L'impiego dello strumento

L'impiego dello strumento è oltremodo semplice. Occorre collegare i puntali dell'ohmmetro con le due boccole del provatransistori, facendo attenzione a non invertire l'ordine delle polarità: il terminale positivo dell'ohmmetro va connesso con la boccola contrassegnata con il + del provatransistori; la stessa considerazione si estende al collegamento del puntale negativo dell'ohmmetro.

Il transistore, a seconda del tipo in esame, va connesso con l'apposito zoccolo applicato sul provatransistori o con le tre pinzette a bocca di coccodrillo, come risulta più comodo.

Ovviamente, quando si esamina un transistore occorre sapere se questo è di tipo PNP oppure di tipo NPN. Quindi a partire dalla posizione 1 si ruota, successivamente, il comando unico del commutatore multiplo S1-S2, 2 vie - 6 posizioni, leggendo, per ogni posizione, il valore della resistenza segnalata dall'ohmmetro e controllando se questa corrisponde ai dati dell'apposita tabella. L'esame del transistore può essere fatto, indifferentemente, a partire dalla posizione 1 o dalla posizione 6; in ogni caso, qualunque sia il tipo di transistore, si dovranno rilevare due valori bassi di resistenza e quattro valori di resistenza elevata. Se i valori rilevati corrispondono con quelli elencati nella apposita tabella, allora il transistore è da ritenersi in buon stato.

Come abbiamo detto, la scala da utilizzarsi sull'ohmmetro è quella x 10, e ciò vale per la maggior parte dei transistori; tuttavia, per taluni tipi di transistori di potenza può essere necessario utilizzare la scala x 1. I valori di lettura più normali delle resistenze interne dei transistori si aggirano intorno ai 100 ohm, circa, nella « direzione diretta », e intorno ai 50.000 ohm ed anche più nella « direzione inversa » per i tipi di transistori a debole potenza.

Come distinguere il PNP dall'NPN

Generalmente, ogni transistore porta impresso nel suo involucro esterno una sigla caratteristica. Individuando questa sigla negli appositi manuali o prontuari è possibile rilevare se il transistore è di tipo PNP o NPN. Nel caso, tuttavia, che tale sigla non fosse leggibile, è possibile ricorrere ad un metodo molto semplice per l'accertamento del tipo di transistore con cui si ha a che fare. Se il transistore è di tipo PNP, collegando il puntale positivo dell'ohmmetro alla base e il puntale negativo prima in uno e poi nell'altro terminale del transistore, si dovrà misurare una resistenza bassa. Se invece si collega il puntale negativo dell'ohmmetro alla base e il puntale positivo agli altri due terminali, si dovrà rilevare sull'ohmmetro una resistenza elevata.

Se il transistore è del tipo NPN, collegando il puntale positivo dello strumento alla base del transistore, ed il puntale negativo prima in uno poi nell'altro terminale del transistore, si dovrà leggere sullo strumento una resistenza elevata.

Costruzione

La realizzazione pratica del provatransistori ora descritto va fatta su un cofanetto di legno. In esso si applicherà, in posizione centrale, il commutatore multiplo; nella parte bassa del cofanetto si applicheranno le due boccole che fungeranno da prese per l'ohmmetro; nella parte alta del cofanetto si applicherà lo zoccolo per transistori e, sopra di questo, si faranno uscire i conduttori connessi con i tre terminali dello zoccolo (emittore - base - collettore). Sulla parte esterna del cofanetto, occorrerà scrivere, mediante incisione, i numeri dall'1 al 6, in corrispondenza delle 6 posizioni che può assumere la manopola applicata sul perno del commutatore.

Anche sopra le boccole che rappresentano le prese per l'ohmmetro occorrerà imprimere i due segni: + e —. In corrispondenza dei piedini dello zoccolo e dei tre terminali uscenti dallo strumento e connessi con le tre pinze, occorrerà imprimere le lettere: E-B-C.

Posizioni commutatori	Transistori tipo PNP	Transistori tipo NPN
1	A.R.	B.R.
2	B.R.	A.R.
3	A.R.	B.R.
4	B.R.	A.R.
5	A.R.	A.R.
6	A.R.	A.R.

A.R. = alta resistenza
B.R. = bassa resistenza





RICORDIAMO

a tutti i lettori interessati che è ancora possibile richiedere le scatole di montaggio di elettrodomestici di cui è apparsa la descrizione delle varie puntate del corso per montatori di elettrodomestici. Per ricevere una o più scatole di montaggio è sufficiente effettuare il versamento del prezzo relativo sul nostro conto corrente postale n. 3/49018 intestato a TECNICA PRATICA via Gluck, 59 - Milano.







IMPARERETE SENZA FATICA UNA NUOVA, RICHIESTISSIMA SPECIALIZZAZIONE



Il prezzo della scatola di montaggio della spazzola elettrica è di L. 4.500.

OFFERTA SPECIALE

a tutti coloro che desiderassero effettuare il montaggio di uno degli elettrodomestici da noi forniti in scatola di montaggio, ma che non fossero in possesso del fascicolo di TECNICA PRATICA con la descrizione dell'elettrodomestico in questione, faremo omaggio del numero stesso, purchè venga richiesta la scatola di montaggio.



Il prezzo della scatola di montaggio del ventilatore è di L. 3.000.





IMPARERETE SENZA FATICA UNA NUOVA, RICHIESTISSIMA SPECIALIZZAZIONE



SORPRENDERETE E FARETE FELICI LE VOSTRE DONNE



E' LA PRIMA VOLTA AL MONDO CHE SU UNA RIVISTA VENGONO DESCRITTI I PROCEDIMENTI DI MONTAGGIO DEI PIU' MODERNI ED UTILI ELETTRODOMESTICI.



Il prezzo della scatola di montaggio dell'aspiretta è di L. 6.000.

RICHIEDETE LE SCATOLE DI MONTAGGIO A TECNICA PRATICA - VIA GLUK 59 MILANO

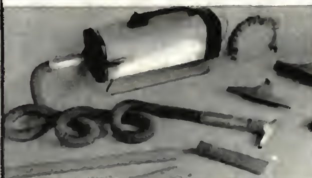




Il prezzo della scatola di montaggio del macinaffè è di L. 3000.



Il prezzo della scatola di montaggio dell'aspirapolvere è di Lire L. 3000.



Il prezzo della scatola di montaggio dell'aspirapolvere è di Lire 17.000.



Il prezzo della scatola di montaggio di questa lucidatrice, la cui descrizione è apparsa nel fascicolo di novembre di Tecnica Pratica,

è di **L. 23.000**

compresse spese di spedizione e imballo

MONTATE CON LE VOSTRE MANI QUESTI UTILISSIMI E MODERNI ELETTRODOMESTICI



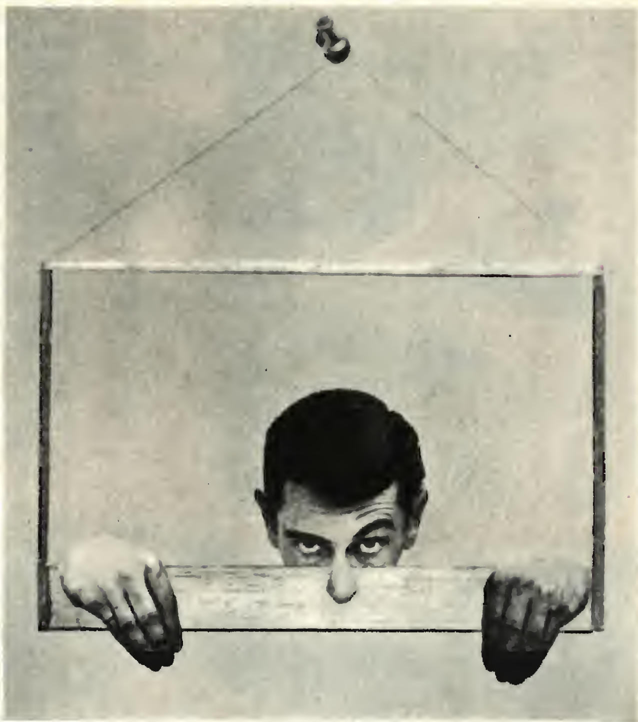
DIVERTITEVI DI PIÙ CON I COLLAGES FOTOGRAFICI

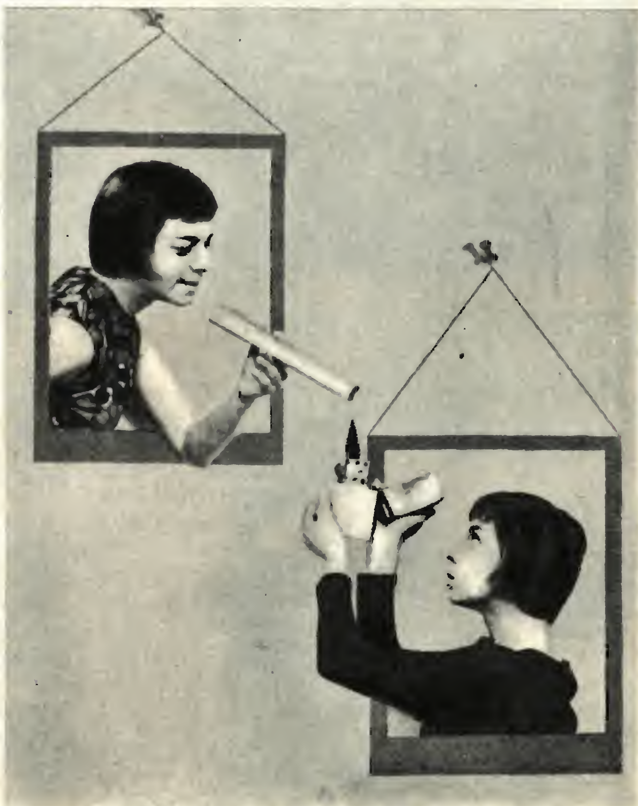


Anche il fotografo è un artista. Ormai si sono avuti tali e tanti attestati che con la macchina fotografica e la pellicola è possibile a un individuo dotato di temperamento artistico di esprimersi in piena libertà. Naturalmente non ogni fotografo è un artista. Tanto meno lo è chi è ancora alle prese con i problemi della messa a fuoco, con il controllo della luminosità o addirittura con il caricamento del rullino, tanto per citare alcune delle principali operazioni connesse alla tecnica fotografica.

Non è detto però che anche non essendo già dei buoni fotografi, non ci sia il mezzo per esprimere in qualche modo con la tecnica fotografica, anche più elementare, una certa personalità e un certo estro creativo.

E l'idea che vi proponiamo, quella di creare dei « collages » a base di fotografie, permette appunto a





Che cos'è un « collage » fotografico? Non è nient'altro che un « collage » a base di fotografie vere, mentre i normali « collages » sono delle realizzazioni grafico - decorative, ottenute con i mezzi colorati più vari: dal disegno, al pezzo di stoffa, alla materia plastica, ecc. In queste due pagine vi diamo tre esempi spiritosi e piuttosto ingégnosi di « collages » fotografici. Questo genere di « collage » è piuttosto recente ed è qualcosa di mezzo fra il trucco fotografico vero e proprio, ottenuto in camera oscura e il divertimento da ritaglio ottenibile a tavolino. Per eseguire dei « collages » fotografici è indispensabile essere almeno fotografi dilettanti, possessori di una macchina fotografica con cui realizzare, nel modo desiderato, i particolari oggetti necessari alla migliore riuscita dell'idea di « collage » che si ha in mente. Per ottenere dei buoni risultati sono necessari pochi semplici strumenti e un po' di immaginazione.



chiunque abbia un po' di buon gusto e di inventiva di realizzare dei fotomontaggi spiritosi e divertentissimi. Come abbiamo detto non occorrono particolari attrezzature. Naturalmente è necessaria almeno una macchina fotografica che permetta di poter fotografare quegli oggetti che si ritengano utili all'esecuzione del lavoro. Per il resto, cioè per lo sviluppo e la stampa, ci si serve di un normale laboratorio fotografico. Oltre alla macchina fotografica occorrono un paio di forbici, una lametta, qualche foglio di cartone e un tubetto di Peligom. Molto utile può essere l'avere una piccola raccolta di fotografie con i soggetti più vari. Altri soggetti particolari, se non sono comunemente fotografabili, si possono riprodurre da libri o riviste.

E' bene dire innanzitutto che con questo tipo



Ecco in queste sequenze alcune fasi della realizzazione del « collage » della pagina precedente: quello del giocatore con le scarpe che escono dalla cornice.



In alto: le fotografie delle suole delle scarpe vengono ritagliate e incollate su cartoncino. Qui di fianco: I contorni rugosi del ritaglio vanno smerigliati con carta di vetro. Sotto: Il lato bianco del ritaglio va eliminato con inchiostro nero.



di divertimento fotografico non esiste limite alcuno alla libertà inventiva. L'importante è avere delle idee divertenti o ingegnose: poi con l'ingrandimento o la riduzione si ottengono gli effetti desiderati.

Il giocatore di carte

Esaminiamo ad esempio l'illustrazione qui a lato. E' un esempio piuttosto divertente; si ha l'impressione che l'eccitato giocatore di carte esca fuori da una cornice con le sue gambe. In realtà si tratta di due sole fotografie opportunamente montate. La prima foto è quella del giocatore che, ovviamente, chiunque può fare con l'aiuto di un amico o di un familiare

compiacente. L'altra foto è quella di una scarpa ripresa dal di sotto. Basta una sola scarpa, infatti l'altra è esattamente la stessa stampata rovesciata. Sopra la fotografia del giocatore si incolla una cornice di cartone e su di questa le due foto di scarpe ritagliate. E' opportuno fare ora alcuni ritocchi: i bordi interni della cornice vanno ripassati con una penna nera in modo da dare l'effetto di rilievo, così come nel punto in cui le scarpe poggiano sulla cornice va creato un leggero effetto d'ombra, per mezzo di una matita molto morbida o di colore ad acquarello. A questo punto rifotografate il tutto.

Allo scopo sarebbe molto utile possedere una lente addizionale che permetta di riprodurre a distanza molto ravvicinata e di avere quindi un negativo molto inciso dal quale stampare ingrandimenti di qualsiasi formato. Se non si ha la lente addizionale tuttavia si esegua lo stesso il lavoro, senza pretendere che l'ingrandimento sia eccessivo o troppo nitido.

Per riprodurre il « collage » è bene sistemare il lavoro ultimato contro un muro, piazzandosi alla distanza minima consentita dall'apparecchio fotografico con una luce proveniente perpendicolarmente dalle spalle del fotografo. E' meglio se la ripresa vien fatta con la macchina appoggiata su un treppiede o comunque ben ferma. Alla luce artificiale è preferibile quella naturale.

Gli effetti che si possono ottenere con questi « collages » con maggiore facilità sono quelli grotteschi e umoristici, usando per tutti sempre la stessa tecnica.

Sigaretta e accendino giganti

L'altro esempio che pubblichiamo in cui si vede la ragazza che, sporgendo le braccia da una cornice, usa un accendino gigante per accendere la sigaretta gigante dell'amica, anch'essa sporgentesi da una cornice, è stata realizzata con i seguenti materiali: le cornici sono state costruite con cartoncino colorato e nel processo di incollaggio le parti uscenti dalle cornici sono state accuratamente smerigliate con carta vetrata per attutire l'effetto di spessore. Le fotografie utilizzate sono le seguenti: una ragazza che finge di tenere in mano una sigaretta; un'altra ragazza che tiene le mani dischiuse nell'atto di sorreggere qualcosa di pesante; una sigaretta fotografata nella prospettiva della ragazza che la dovrà reggere; un accendino fotografato aperto, non acceso (la fiamma sarà creata poi artificialmente). I chiodini che reggono le cornici sono veri, applicati all'ultimo momento prima di fotografare tutto il « collage »; le cordicelle sono disegnate.

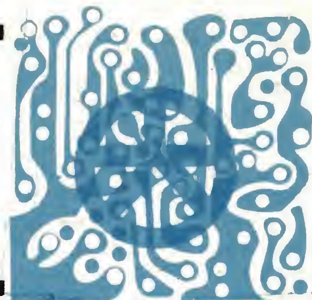
Queste sono solo alcune idee ma voi ne potete escogitare centinaia di altre usando gli oggetti più comuni che vi circondano tutti i giorni. Forse qualcuno riterrà che questo tipo di divertimento lo faccia ritornare ai tempi in cui frequentava l'asilo: ma se così fosse, dopo aver eseguito qualche esperimento, se ne ricrederà vedendo l'espressione sbigottita e divertita dell'amico al quale mostrerà i suoi ingegnosi trucchi fotografici.



A sinistra: prima di incollare le suole bisogna applicare una cornice di cartoncino sulla foto del giocatore. A destra: il collage è ultimato. Ora non resta che rifotografare il tutto.



CONSULENZA tecnica



Chiunque desideri porre quesiti, su qualsiasi argomento tecnico, può interpellarci a mezzo lettera o cartolina indirizzando a: « Tecnica Pratica », sezione Consulenza Tecnica, Via Zuretti, 64 - Milano. I quesiti devono essere accompagnati da L. 250 in francobolli, per gli abbonati L. 100. Per la richiesta di uno schema elettrico di radioapparato di tipo commerciale inviare L. 500. Per schemi di nostra progettazione richiedere il preventivo.

Vorrei sapere se vi sono attualmente in commercio delle gettoniere automatiche da applicare ai televisori. Non so se sono riuscito a rendere l'idea, ma voglio riferirmi a quelle apparecchiature, molto in uso alcuni anni fa, che si applicavano ai televisori. Introducendo una moneta funzionava per un determinato tempo e poi, automaticamente, si spegneva.

EDGARDO VERCELLINI
Pescara

Le gettoniere cui lei fa riferimento si trovano tutt'ora in commercio; potrà richiederle, ad esempio, alla GBC, Via Petrella, 6 - Milano (l'articolo è contrassegnato, nel catalogo generale della GBC, con la sigla Z-430).

●

Mi sono deciso a costruire il super-ricevitore a 8 valvole apparso nel numero 7/63 di Tecnica Pratica, perchè lo ritengo interessantissimo ed ultramoderno; penso, inoltre, si tratti di un ricevitore eccezionale. Debbo, peraltro chiedere alcuni chiarimenti. Posso sostituire la valvola ECC82 con la 12AT7 e la EL84 con una valvola di tipo 42? Poichè sono in possesso di un trasformatore di alimentazione dotato di un solo avvolgimento secondario a 6,3 V. - 5 A., posso utilizzarlo per l'alimentazione del ricevitore?

DARIO BETTINI
Forlì

La sostituzione della valvola ECC82 con la 12AT7 è possibile. Si può anche sostituire la valvola EL84 con la 42 in suo possesso, purchè vengano corretti i valori di alcuni componenti. Tuttavia non la consigliamo di utilizzare la valvola 42 che è di tipo troppo antiquato.

E' possibile utilizzare il trasformatore di alimentazione dotato di un solo avvolgimento secondario di 6,3 V. Ad esso va collegato anche il filamento della valvola raddrizzatrice.

Ho preso visione, nel numero di marzo di quest'anno di Tecnica Pratica, dell'interessante progetto che permette l'ascolto del sonoro televisivo in cuffia, a una certa distanza dal televisore e senza alcun filo di collegamento con lo stesso, e ho deciso di realizzarlo. Desidererei, tuttavia, un chiarimento: è possibile utilizzare l'amplificatore a due transistori ivi descritto impiegando la bobina consigliata per la ricezione senza amplificatore e illustrata in fig. 5 di pag. 171?

ADELMO ZANETTI
Alessandria

La soluzione che lei intende adottare è senza dubbio quella che offre i migliori risultati. Naturalmente, anche in questo caso si dovrà stabilire sperimentalmente l'optimum capacitivo del condensatore C1.

●

Mi è capitato di sentir parlare di disgiuntori automatici per il distacco dalla rete degli stabilizzatori di tensione. Se è vero che tali apparati esistono, desidererei sapere come funzionano e dove si possono acquistare.

ANTONINO PALESTRA
Ravenna

Lo scopo del disgiuntore automatico è quello di proteggere lo stabilizzatore di tensione nel caso che quest'ultimo dovesse rimanere senza il carico. E' infatti risaputo che gli stabilizzatori di tensione non possono funzionare a vuoto, perchè in tal caso andrebbero fuori uso. Pertanto, se per una qualsiasi eventualità il televisore cessa di assorbire corrente, lo stabilizzatore rischia di guastarsi. Il disgiuntore ha appunto lo scopo di staccare automaticamente lo stabilizzatore in queste eventualità.

Lo schema di un disgiuntore automatico è quello riportato in figura e consta, principalmente, di un trasformatore, un raddrizzatore

e un relè. Il trasformatore T dispone di un avvolgimento primario a basso numero di spire, che viene inserito in uno dei due conduttori che dallo stabilizzatore vanno al televisore. Quando circola corrente nell'avvolgimento primario, su quello secondario, che ha un maggiore numero di spire, è presente una certa tensione indotta, che viene poi raddrizzata dal raddrizzatore al selenio RS, seguito da un condensatore di livellamento. Questa tensione viene impiegata per eccitare il relè RL, che chiude i due contatti A e B. Nel caso che il televisore venga spento, oppure quando per una qualsiasi ragione esso cessa di assorbire corrente, nell'avvolgimento primario di T non vi è passaggio di corrente, per cui al secondario non v'è alcuna tensione ridotta ed il relè si stacca automaticamente, aprendo il circuito di alimentazione dello stabilizzatore. Per rimetterlo in funzione si deve accendere il televisore e premere, anche per un solo istante, il pulsante S.

Non sappiamo se in commercio siano reperibili apparecchiature di questo tipo, ma pensiamo di no.

●

Nel numero di febbraio di quest'anno di Tecnica Pratica è stato presentato un ricevitore a due transistori che ho costruito senza ottenere alcun risultato. Devo aggiungere, peraltro, che ho costruito il telaio con lamiera di alluminio mentre a lavoro ultimato mi è sorto il dubbio che le parti metalliche possano impedire alle onde radio di raggiungere la bobina L1, che funziona anche come antenna. Il mio dubbio ha fondati motivi tecnici?

RENATO BATTISTINI
Lucca

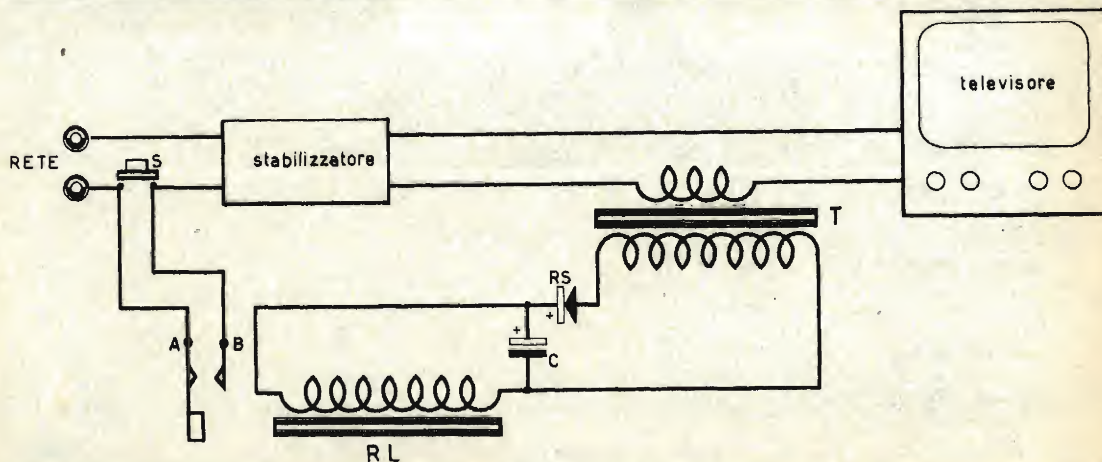
Il suo ragionamento è esatto in quanto il telaio metallico, in questo caso, funge da schermo elettromagnetico. Nelle realizzazioni equipaggiate con antenna ferroxcube si consiglia sempre di non far uso di telai metallici. Anche le fascette che fissano il nucleo al telaio devono essere ottenute con materiale isolante. Oltre a ciò va ricordato che se lei ha connesso il morsetto positivo della pila con il telaio, il condensatore variabile C1 deve risultare isolato dallo stesso.

●

Ho costruito il ricevitore « Sirio » descritto nel fascicolo di novembre '63 di Tecnica Pratica ottenendo buoni risultati. Ora vorrei aggiungere un terzo transistore, cioè uno stadio amplificatore di bassa frequenza, in modo da ottenere l'ascolto in altoparlante. E' possibile ciò?

LAURO FINESCHI
Bari

Lo sviluppo del ricevitore « Sirio » da lei desiderato è possibile. Per ottenere il massimo rendimento conviene determinare sperimentalmente il valore ottimo della resistenza di collettore di TR2 che, nell'elenco componenti, è indicato con 1000 ohm. Tale valore dovrebbe rimanere compreso tra 1000 e 3000 ohm.



Come sapete, è possibile registrare un filmato su nastro magnetico, trasformando la luce in suono. Penso che se questo suono venisse inciso su disco, dovrebbe esserci la possibilità di rivedere l'immagine. Non so se la mia idea è realizzabile ed è per questo che gradirei ascoltare il vostro parere.

CARMELINA OTTONELLO
Genova

Non è esatto dire che l'immagine viene trasformata in suono, poichè si tratta di magnetizzazione di un nastro e non è detto che questa si possa tradurre in suono. Comunque su un piano puramente teorico l'idea non è da ritenersi assurda. Ma non è possibile realizzarla in pratica coi sistemi tradizionali in quanto si tratta di riprodurre una gamma di frequenze elevatissime.

●

Sono un vostro abbonato e desidero realizzare il « caricabatteria » descritto nel numero di giugno '62. Vorrei servirmi dell'apparato per la carica di una batteria da 42 Ampere-ora e vorrei conoscere le eventuali modifiche da apportare al circuito e ai valori dei componenti.

MARIO FRESCHI
Ancona

Come è detto nell'articolo, la corrente di carica è pari a circa 1/10 della capacità dell'accumulatore. Nel suo caso si hanno 4,2 Ampere; il raddrizzatore, pertanto, dovrà essere da 5 Ampere circa. Il trasformatore, inoltre, dovrà avere una potenza di circa 80 watt. L'avvolgimento secondario dello stesso deve essere calcolato in modo da permettere una erogazione di corrente di 5 Ampere circa. Riportiamo, qui di seguito, le caratteristiche del trasformatore

sezione del nucleo 10 cm^2

Avvolgimento primario

Spire	Tensione in Volt	Diametro filo in mm.
890	0-110	0,60
121	110-125	0,60
121	125-140	0,50
162	140-160	0,50
490	160-220	0,40

Avvolgimento secondario

135 spire con presa centrale. Filo di rame smaltato del diametro di 1,5 mm.

Le resistenze R1, R2 ed R3 vanno ricavate da una resistenza in nichel-cromo da 500 W. del tipo di quelle usate nei fornelli elettrici.

La portata dell'amperometro dovrà essere di 6-8 Ampere fondo scala.

●

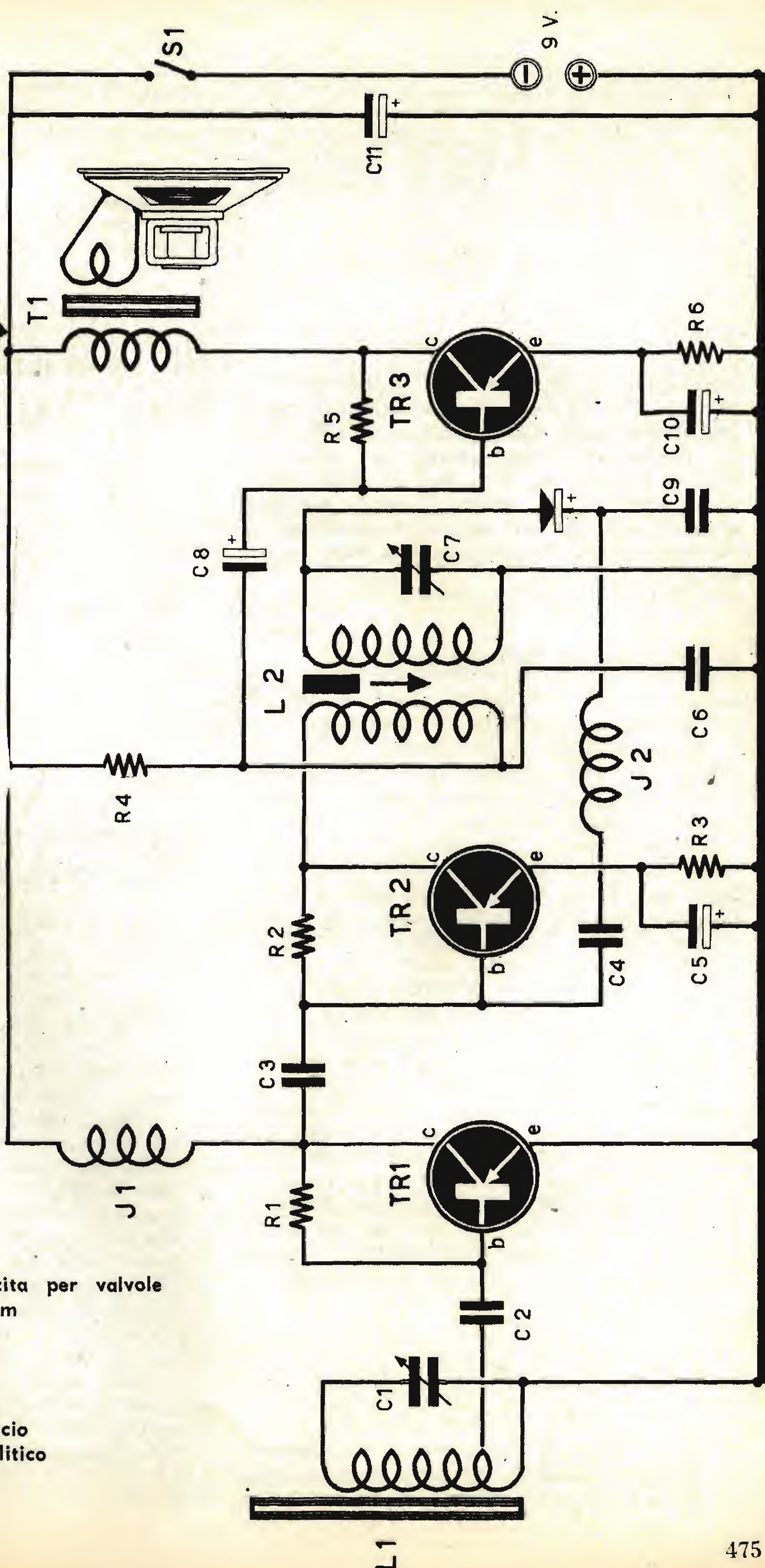
A pag. 874 del fascicolo di novembre dello scorso anno di Tecnica Pratica è descritto un amplificatore a tre valvole con funzioni di modulatore per un trasmettitore. Si tratta della quarta lezione dell'interessante corso per radioamatori. Quel circuito mi interessa e vorrei chiedervi se è possibile utilizzarlo così com'è, senza l'accoppiamento con il trasmettitore.

MARCO LICINI
Roma

Certamente. Dovrà, peraltro, togliere la resistenza R12, sostituendola con un altoparlante di tipo magnetico e della potenza di 5 watt circa. Si possono eliminare i componenti R10 e C10, nonchè le boccole X e Y (uscita) e l'impedenza J1.

COMPONENTI

C1 = 500 pF (variabile)
C2 = 2.200 pF
C3 = 2.200 pF
C4 = 50.000 pF
C5 = 10 mF (elettrolitico)
C6 = 2.200 pF
C7 = 500 pF (variabile)
C8 = 10 mF (elettrolitico)
C9 = 4.000 pF
C10 = 10 mF (elettrolitico)
C11 = 50 mF (elettrolitico)
R1 = 0,5 megaohm
R2 = 180.000 ohm
R3 = 2.200 ohm
R4 = 1.000 ohm
R5 = 70.000 ohm
R6 = 220 ohm
TR1 = OC44
TR2 = OC45
TR3 = OC72
L1 = bobina di sintonia (Corbetta CS4)
L2 = bobina di sintonia (Corbetta CS2)
J1 = impedenza A.F. tipo Geloso 557
J2 = impedenza A.F. tipo Geloso 557
DG1 = diodo al germanio
T1 = trasformatore d'uscita per valvole da 1 W. - 3.000 ohm
pila = 9 V.
S1 = interruttore
T = trasformatore
RL = relè
RS = raddrizzatore al silicio
C = condensatore elettrolitico
S = pulsante
A-P = contatti



E' consigliabile, ancora, sostituire l'impedenza di filtro Z1 con una da 400 ohm - 70 mA.

Per un errore di stampa, nell'elenco componenti il trasformatore T1 appare come un trasformatore d'uscita da 500 ohm, mentre il suo vero valore è quello di 5000 ohm.

●

Sono un giovane dilettante appassionato di radiotecnica, ed ho costruito un ricevitore a cristallo tratto da una vecchia rivista. Purtroppo, nonostante i miei sforzi, non sono riuscito a metterlo in funzione. Vi mando una copia dello schema affinchè possiate stabilire se esso è esatto e se il mancato funzionamento del ricevitore è da attribuire alla mia inesperienza.

PIERO C.
Roma

Lo schema deve ritenersi esatto anche se manca un condensatore del valore di 2000 pF da collegarsi in parallelo alla cuffia. Lei ci scrive di avere utilizzato un condensatore variabile del valore capacitivo di 5500 pF, mentre noi riteniamo che il suo condensatore abbia il valore capacitivo di soli 500 pF.

Nel realizzare un radioricevitore a cristallo di galena o a diodo al germanio occorre seguire particolari accorgimenti, data la debolissima corrente di alta frequenza in gioco nell'intero circuito. Tenga ben presente che i fili di rame smaltato devono essere ben raschiati alle estremità prima di effettuare le saldature. La saldatura a stagno in questi tipi di ricevitori è sempre da preferirsi ai contatti meccanici ottenuti mediante avvolgimento a mano dei terminali dei conduttori. L'antenna deve essere perfettamente efficiente mentre in quei casi in cui il ricevitore funziona in prossimità della emittente locale, si può far uso del classico « tappo-luce » oppure della rete metallica del retro utilizzando come presa di terra la tubazione dell'acqua o del gas. Lei non ci ha precisato il diametro della bobina di sintonia; questo dovrà risultare di circa 30 mm.

●

Vorrei realizzare il progetto a 4 transistori apparso nel fascicolo di aprile di quest'anno di Tecnica Pratica. Essendo in possesso di due transistori di tipo OC71, posso utilizzare questi nella realizzazione del progetto?

MARINO GREATTI
Potenza

I due transistori di tipo 2G109 possono essere utilmente sostituiti con quelli di tipo OC71.

CI MANDINO IL LORO ESATTO INDIRIZZO

Preghiamo i sottoelencati lettori di inviarci il loro esatto indirizzo affinchè il servizio consulenza possa rispondere alle loro lettere.

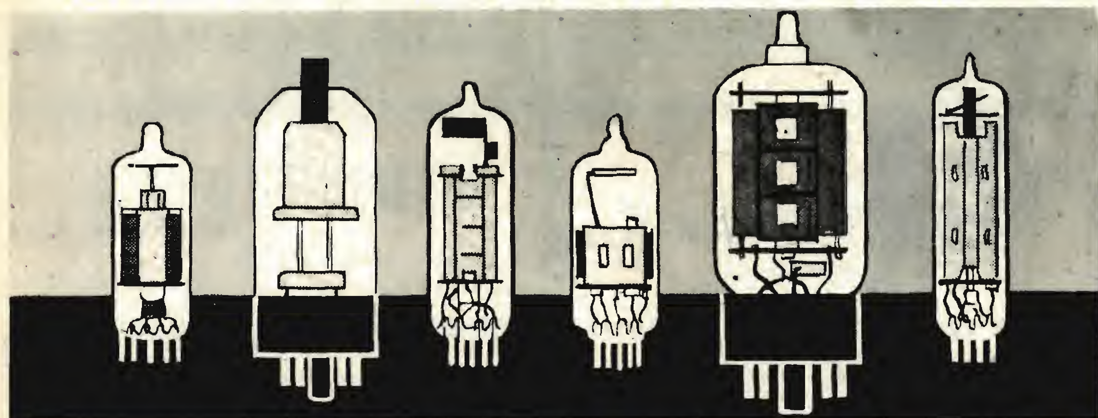
RINAUDO SALVATORE - NISCEMI
DONATI UGO - MANTOVA
CALFUS MARCO - TORINO
CIAVARELLA SABINO - TORINO
UN LETTORE DI VELLETRI - ROMA
D'ATTOMA VINCENZA - TRIESTE

IMPORTANTE

Man mano che aumentano i lettori della rivista, di pari passo aumentano le richieste di consulenza e la corrispondenza generica. Per sveltire il lavoro di evasione di tutta la corrispondenza, preghiamo i lettori di scrivere molto brevemente ma soprattutto con chiarezza. L'indirizzo va sempre scritto in stampatello.

Tuttavia poichè sappiamo per esperienza che non tutti si ricorderanno di seguire i suggerimenti sopra dati, la Direzione di TECNICA PRATICA ha pensato di stampare degli speciali questionari atti a facilitare al massimo qualsiasi richiesta da parte dei lettori. Tali questionari saranno, di volta in volta, inseriti gratuitamente nelle lettere di risposta che giornalmente vengono spedite.

Preghiamo pertanto vivamente i nostri lettori di voler utilizzare in futuro immancabilmente i questionari menzionati, nel loro stesso interesse, in quanto, così facendo, avranno modo di ricevere risposta alle loro lettere con maggiore rapidità.



PRONTUARIO DELLE VALVOLE ELETTRONICHE

Queste pagine, assieme a quelle che verranno pubblicate nei successivi numeri della Rivista, potranno essere staccate e raccolte in un unico raccoglitore per formare, alla fine, un prezioso, utilissimo manualetto perfettamente aggiornato.

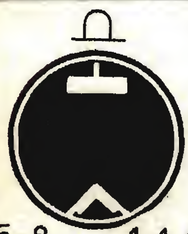


1 W 4

PENTODO FINALE (zoccolo miniatura)

Vf = 1,4 V
If = 0,5 A

Va = 67,5 V
Vg2 = 67,5 V
Vg1 = —6 V
Ia = 3,8 mA
Ig2 = 0,8 mA
Ra = 16.000 ohm
Wu = 0,1 W



1 X 2
1 X 2A
1 X 2B

RADDRIZZ. HT PER TV (zoccolo noval)

Vf = 1,25 V
If = 0,2 A

	1 x 2	1 x 2 A	1 x 2 B
Va max. =	15 KV	17,5 KV	22 KV
Ia max. =	1 mA	1 mA	1,1 mA

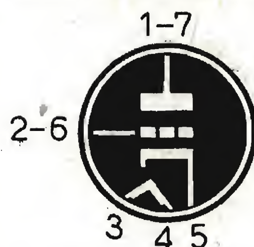


1 Z 2

RADDRIZZ. HT PER TV (zoccolo miniatura)

Vf = 1,5 V
If = 0,3 A

Va max = 7,8 KV
Ia max = 2 mA

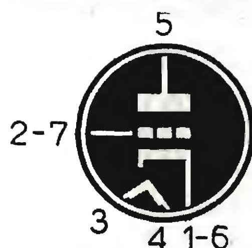


2 AF 4

TRIODO PER UHF
(zoccolo miniatura)

Vf = 2,35 V
If = 0,6 A

Va = 100 V
Vg = —4 V
Ia = 22 mA

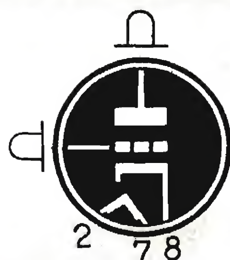


2 BN 4

TRIODO VHF
(zoccolo miniatura)

Vf = 2,3 V
If = 0,6 A

Va = 150 V
Ia = 9 mA
RK = 220 ohm



2 C 22

TRIODO VHF
(zoccolo octal)

Vf = 6,3 V
If = 0,3 A

Va = 300 V
Vg = — 10,5 V
Ia = 11 mA

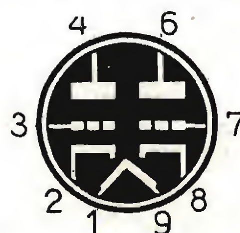


2 C 50

DOPPIO TRIODO AMPL. AF-BF
(zoccolo octal)

Vf = 12,6 V
If = 0,3 A

Va = 200 V
Vg = — 11 V
Ia = 18 mA



2 C 51

DOPPIO TRIODO AMPL. AF-BF
(zoccolo noval)

Vf = 6,3 V
If = 0,3 A

Va = 150 V
Vg = —2 V
Ia = 8 mA